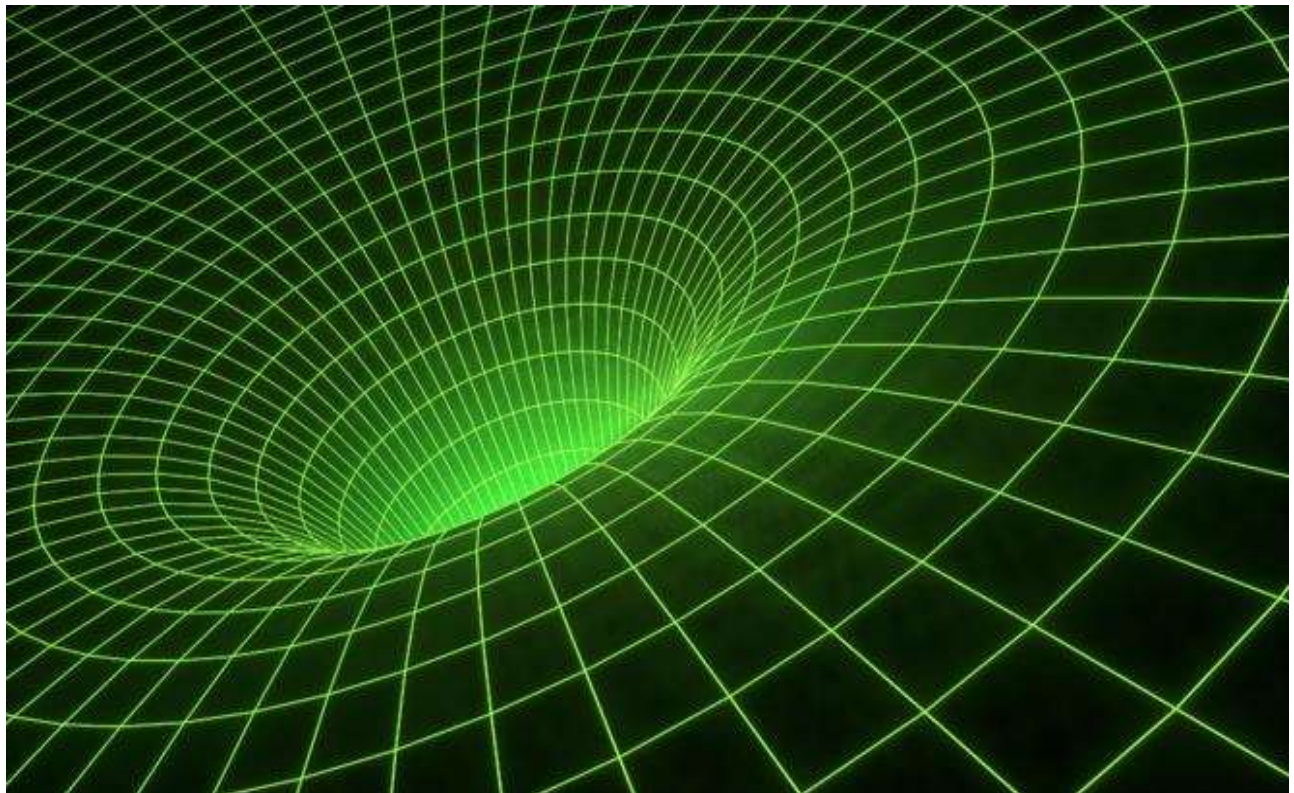


PROGRAMACION DIDACTICA	
DEPARTAMENTO	FÍSICA Y QUÍMICA
CURSO	2023-2024
JEFATURA DE DEPARTAMENTO	Vicente Camacho Aldavero
PROFESORADO	Carlos Moltó Ripoll Vicente Camacho Aldavero
MATERIAS	CURSOS
PROYECTO INTERDISCIPLINAR	1° ESO
FÍSICA Y QUÍMICA	2° ESO
FÍSICA Y QUÍMICA	3° ESO
FÍSICA Y QUÍMICA	4° ESO
FÍSICA Y QUÍMICA	1° BACHILLERATO
FÍSICA	2° BACHILLERATO
QUÍMICA	2° BACHILLERATO
ICFES FQ	1° y 2° BACHILLERATO



INDICE	2
DEPARTAMENTO: MIEMBROS Y CARGA LECTIVA	8
INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL	9
CRITERIOS DE CALIFICACION Y RECUPERACION	10
PROGRAMACION DE MATERIAS DEL DEPARTAMENTO	13
PROYECTO INTERDISCIPLINAR. 1° ESO (Grado 7).....	13
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	13
SABERES BASICOS	13
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	13
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	13
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.....	13
DESCRIPTORES OPERATIVOS; PERFIL DE SALIDA.....	13
TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES.....	16
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	18
Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso	
Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria	
Medidas para alumnado con la materia pendiente	
Medidas para alumnado de altas capacidades.....	
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	18
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	20
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	20
FÍSICA Y QUÍMICA. 2° ESO (Grado 8)	21
SABERES BASICOS	21
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	21
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	21
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.....	21
DESCRIPTORES OPERATIVOS; PERFIL DE SALIDA.....	21
U00: Conocimiento científico (3 semanas)	
U01: La materia (6 semanas).....	
U02: Los estados de agregación (4 semanas)	
U03: El átomo (4 semanas).....	
U04: Las sustancias químicas y el Sistema Periódico (4 semanas)	
U05: Cambios químicos en los sistemas materiales (4 semanas)	
U06: Las fuerzas y los movimiento (3 semanas)	
U07: Energía mecánica (3 semanas).....	
U08: Energía térmica (3 semanas)	

U09: Fuentes de energía (3 semanas)	
TEMPORALIZACIÓN	44
TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES.....	44
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	49
Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso	
Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria	
Medidas para alumnado con la materia pendiente	
Medidas para alumnado de altas capacidades.....	
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	49
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO A PRUEBAS SABER 9 y 11.....	51
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	51
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	51

FÍSICA Y QUÍMICA. 3º ESO (Grado 9)..... 52

SABERES BASICOS	52
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	52
COMPETENCIAS ESPECIFICAS.....	52
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.....	52
DESCRIPTORES OPERATIVOS; PERFIL DE SALIDA.....	52
U00: El conocimiento científico (2 semanas)	
U01: La materia. Los gases (4 semanas)	
U02: Disoluciones. (4 semanas)	
U03: Estructura atómica de la materia. Las sustancias químicas. (3 semanas).....	
U04: Las sustancias químicas. Formulación (4 semanas)	
U05: Reacciones químicas. (4 semanas)	
U06: Las fuerzas y sus efectos. (3 semanas).....	
U07: Naturaleza de las fuerzas. (3 semanas).....	
U08: Circuitos. (3 semanas).....	
U09: Fuentes de energía. (2 semanas)	
TEMPORALIZACIÓN	76
TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES.....	77
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	82
Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso	
Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria	
Medidas para alumnado con la materia pendiente	
Medidas para alumnado de altas capacidades.....	
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	83
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO A PRUEBAS SABER 9 y 11.....	84
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	84
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	85

FÍSICA Y QUÍMICA. 4° ESO (Grado 10)..... 86

SABERES BASICOS	86
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	86
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	86
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	86
DESCRIPTORES OPERATIVOS; PERFIL DE SALIDA.....	86
U00: La actividad científica (2 semanas)	
U01: El átomo y el Sistema Periódico (3 semanas).....	
U02: Enlace químico y fuerzas intermoleculares (3 semanas).....	
U03: Los compuestos del carbono (3 semanas)	
U04: Reacciones químicas: fundamentos (3 semanas)	
U05: Algunas reacciones químicas de interés (2 semanas).....	
U06: Cinemática (3 semanas).....	
U07: Leyes de Newton (3 semanas).....	
U08: Fuerzas en el universo (2 semanas)	
U09: Fuerzas en fluidos. Presión (3 semanas).....	
U10: Energía mecánica y trabajo (3 semanas).....	
U11: Energía térmica y calor (3 semanas).....	
TEMPORALIZACIÓN	116
TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES.	117
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	120
Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso	
Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria	
Medidas para alumnado con la materia pendiente	
Medidas para alumnado de altas capacidades.....	
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	121
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO A PRUEBAS SABER 9 y 11	122
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	122
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	123

FÍSICA Y QUÍMICA. 1° BACHILLERATO (Grado 11)..... 124

SABERES BASICOS	124
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	124
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	124
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	124
DESCRIPTORES OPERATIVOS; PERFIL DE SALIDA.....	124
U00: La actividad científica (1 semanas)	
U01: Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición (2 semanas).....	
U02: Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios (3 semanas).....	
U03: Dinámica y estática. Las fuerzas y sus efectos (4 semanas)	
U04: Trabajo y Energía (3 semanas).....	

U05: La materia: propiedades y transformaciones (3 semanas)	
U06: Estados de agregación de la materia (2 semanas)	
U07: Estructura de la materia y enlace químico (2 semanas).....	
U08: Reacciones químicas (2 semanas).....	
U09: Termodinámica (2 semanas).....	
U10: Energía y espontaneidad de las reacciones (2 semanas)	
U11: La química del carbono (2 semanas)	

TEMPORALIZACIÓN	156
TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES.....	156
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	162

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	163
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO A PRUEBAS SABER 9 y 11	164
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	164
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	165

FÍSICA. 2º BACHILLERATO (Grado 12) 166

SABERES BASICOS	166
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	166
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	166
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	166
DESCRIPTORES OPERATIVOS; PERFIL DE SALIDA.....	166

U00: La actividad científica (2,5 semanas)	
U01: Campo gravitatorio (2,5 semanas)	
U02: Campo electrostático (3 semanas).....	
U03: Campo magnético (3 semanas)	
U04: Inducción magnética (3 semanas).....	
U05: Ondas mecánicas y vibraciones (3 semanas).....	
U06: Fenómenos ondulatorios (2,5 semanas)	
U07: Ondas electromagnéticas (2,5 sesiones)	
U08: Óptica geométrica (2,5 semanas)	
U09: La teoría de la relatividad (3,5 semanas)	
U10: Física cuántica (3,5 semanas).....	
U11: Física nuclear (3 semanas)	

TEMPORALIZACIÓN	191
TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES.....	191
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	194

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	195
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LAS PRUEBAS SABER 9 y 11	196
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	196
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	197

QUÍMICA. 2° BACHILLERATO (Grado 12) 198

SABERES BASICOS	198
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	198
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	198
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	198
DESCRIPTORES OPERATIVOS; PERFIL DE SALIDA.....	198
U00: La química y sus cálculos (1,5 semanas)	
U01: Estructura de la materia (2,5 semanas)	
U02: Sistema periódico (1,5 semanas)	
U03: Enlace químico (3 semanas)	
U04: Cinética química (2 semanas)	
U05: Equilibrio químico (3 semanas)	
U06: Ácidos y bases (2,5 semanas)	
U07: Oxidación - reducción (3,5 semanas).....	
U08: Química de los compuestos del carbono (3 semanas).....	
U09: Reactividad de los compuestos de carbono (3 semanas)	
U10: Polímeros y macromoléculas (2,5 semanas)	
TEMPORALIZACIÓN	227
TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES.....	228
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	231
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	232
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LAS PRUEBAS SABER 9 y 11	233
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	233
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	234

ICFES DE CIENCIAS PARA HUMANIDADES. 1° Y 2° BACHILLERATO (Grado 12) 218

CONTENIDOS (COMPONENTES).....	235
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (PROPÓSITOS)	235
ESTÁNDARES APRENDIZAJE (INDICADORES DE DESEMPEÑO)	235
COMPETENCIAS CLAVE (ESPECÍFICAS)	235
Química bloque 1: Aspectos analíticos de sustancias.....	239
Química bloque 2: Aspectos físicoquímicos de sustancias	239
Química bloque 3: Aspectos analíticos de mezclas.....	242
Química bloque 4: Aspectos físicoquímicos de mezclas.....	242
Física bloque 1: Mecánica clásica.....	243
Física bloque 2: Termodinámica	245
Física bloque 3: Eventos ondulatorios	245
Física bloque 4: Fenómenos electromagnéticos	246
TEMPORALIZACIÓN	246
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	246
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	248
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LAS PRUEBAS SABER 9 y 11	249
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	249
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	249

Evaluación del proceso de enseñanza. Instrumentos e indicadores de logro	251
COORDINACION VERTICAL CON OTRAS ETAPAS	254
COORDINACION CON OTROS DEPARTAMENTOS	254
PLAN LECTOR	254
PLAN TIC	254
PROCEDIMIENTOS DE INFORMACIÓN A FAMILIAS DE LA PROGRAMACIÓN.....	255
INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	255
A) SECUENCIA DE LOS CONTENIDOS	
B) CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	
C) ADQUISICIÓN DE CCBB.....	
D) METODOLOGÍA	
E) PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN	
F) MEDIDAS ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	
G) EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO.....	
H) PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PRÓXIMO CURSO ACADÉMICO.....	
MODELOS DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	267
MODELOS DE EXAMEN EXTRAORDINARIOS	268
1) 2° ESO FQ	268
2) 3° ESO FQ	271
3) 4° ESO FQ	273
4) 1° bachiller FQ	275
5) 2° bachiller Física	276
6) 2° bachiller Química	277

DEPARTAMENTO: MIEMBROS Y CARGA LECTIVA		
DEPARTAMENTO	Física y Química	
CURSO	2023-24	
Profesorado	Vicente Camacho Carlos Moltó	
Jefatura departamento		Vicente
Tutoría	2° ESO B	Carlos
Tutoría	1° bach A	Vicente
Asignatura y grupo	Nivel y grupo	Profesor
Proyecto Interdisciplinar	1° ESO A	Carlos
Física y Química	2° ESO A	Carlos
Física y Química	2° ESO B	Carlos
Física y Química	3° ESO A	Carlos
Física y Química	3° ESO B	Carlos
Física y Química	4° ESO A-B	Vicente
Física y Química	1° Bach	Vicente
Física	2° Bach	Vicente
Química	2° Bach	Vicente
ICFES FQ	1° y 2° Bach	Vicente

INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

La importancia de la Educación Científica y de la Física y la Química en la formación de los ciudadanos en un momento como el actual, en el que el derecho a la educación se ha consolidado para todos en España, si bien no es así en Colombia, es una realidad demandada por la sociedad de la información y del conocimiento del siglo XXI para seguir avanzando en la dirección que marcan los retos de hoy en día.

Ahora, más que nunca, enseñar Ciencias a toda la población, lograr que mejore la imagen que el alumnado y la ciudadanía tienen de ella, conseguir que los estudiantes aprendan a pensar con una lógica científica, es invertir en el presente y en el futuro de una sociedad. Formar sociedades integradas por ciudadanos pensantes e informados, con espíritu crítico y capacidad de tomar decisiones fundamentadas es la mejor inversión que puede hacer un país.

Las Ciencias Experimentales son parte esencial del saber de nuestro tiempo, siendo la Física y la Química soportes de ella al ser disciplinas de instrumentación básica en el conocimiento científico. Es difícil imaginar el mundo actual sin tener en consideración las implicaciones que la mecánica, la electricidad o la electrónica, el mundo de la imagen, del sonido o de las comunicaciones suponen, o sin contar con medicamentos, abonos para el campo, colorantes o plásticos. Todos estos campos fundamentan sus principios en contenidos relacionados con la Física y la Química. Por ello es fundamental que las sociedades incorporen este tipo de contenidos en su bagaje cultural y formativo para conseguir la necesaria alfabetización científico-tecnológica que nos demandan los retos presentes.

Los profesores de Física y Química tenemos muy claro, e insistimos en ello, que la educación de los futuros ciudadanos ha de ser efectivamente integral, es decir que contemple, en justa medida, todos los saberes y dimensiones de la cultura humana y de las demandas de la sociedad de nuestro tiempo. Es necesario que nuestro sistema educativo posibilite, a lo largo de la enseñanza obligatoria, la adquisición de una formación científica básica, suficiente para el desarrollo personal, social y laboral de sus miembros, que les permita construir concepciones con las que poder interpretar los hechos cotidianos derivados de los avances científicos y técnicos, de manera que éstos sean asumidos con espíritu crítico, fomentando su participación activa.

En nuestro sistema educativo las ciencias experimentales tienen, a partir de grado 10º la consideración de materia optativa. Por el contrario, en el sistema colombiano son obligatorias hasta grado 11. Dado que la mayor parte de alumnos cursarán estudios en las universidades colombianas y dado que un factor determinante para el acceso a las mismas son las pruebas Saber 11 (ICFES), es necesario que nuestros alumnos complementen los contenidos tanto en el tiempo como en el espacio, y ello afecta a todos, es decir, tanto los alumnos de ciencia-tecnología como a los de humanidades. Una dificultad añadida es la escasa posibilidad de realizar el necesario trabajo experimental en el laboratorio, de gran importancia para la formación científica de nuestro alumnado, ya que no se contempla por la administración educativa la dotación de profesorado de apoyo y/o las horas de desdobles necesarios para, con garantías de seguridad y calidad, realizarlo.

CRITERIOS DE EVALUACION Y CALIFICACIÓN

1) CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES.

- Las pruebas escritas (también orales) y/o trabajos obligatorios tendrán un peso en la calificación final de la evaluación. Para superar la evaluación, la media de la calificación de exámenes debe ser, como mínimo de 4 puntos sobre 10.
- La actitud, la participación, la presentación del cuaderno, las prácticas de laboratorio o virtuales, presentaciones, proyectos y otras tareas de investigación tendrán el restante peso en la calificación de la evaluación.

Curso y Materia	exámenes y/o pruebas escritas u orales	Trabajos obligatorios, actitud, cuaderno, prácticas de laboratorio, etc
1° ESO Proyecto Interdisciplinar	00 %	100 %
2° ESO FQ	70 %	30 %
3° ESO FQ	70 %	30 %
4° ESO FQ	80 %	20 %
1° bach FQ	90 %	10 %
2° bach Física	90 %	10 %
2° bach Química	90 %	10 %
1 y 2° bach ICFES FQ	20 %	80 %

2) ORTOGRAFIA.

Las faltas de ortografía serán penalizadas a razón de 0,1 puntos por cada falta hasta un máximo de 1 punto sobre 10. Esta norma podrá aplicarse tanto a exámenes como a trabajos o proyectos.

3) CUADERNO Y/O CLASIFICADOR CON FUNDAS DE PLASTICO.

- El cuaderno será revisado por el profesor como mínimo una vez en cada evaluación. La presentación del cuaderno correcto y completo será requisito imprescindible para aprobar la evaluación.
- La máxima calificación que puede obtener un alumno que presente el cuaderno completo y correcto fuera del plazo indicado por el profesor será de 5.
- La calificación del alumno que, terminado el período de evaluación, no presente el cuaderno en las debidas condiciones podrá ser suspenso, aunque la media de los exámenes sea superior a 5.

4) EXÁMENES.

- Se hará como mínimo dos exámenes por evaluación y se calculará la media ponderada de todos ellos. Se debe tener en cuenta que los contenidos de un examen pueden aparecer explícitamente en el siguiente, dado el carácter continuo, integrador y global de la evaluación.
- Los exámenes que un alumno no haya podido realizar en la fecha de la convocatoria, si tiene justificación documental para la citada ausencia, se realizarán en la fecha que establezca el profesor. Se aceptarán justificantes de autoridades académicas, judiciales o médicas.
- En 4° ESO y en 1° y 2° bachillerato, tanto en la materia de física como química, podrá convocarse un examen de recuperación obligatorio para todos los alumnos que servirá de recuperación para el alumnado que tenga esta evaluación o parte suspensa y de consolidación y refuerzo para los que la hayan superado, El propósito es detectar y corregir las posibles carencias ocasionadas por la enseñanza en línea. Además, en 2° bachillerato, servirá de entrenamiento para las pruebas ICFES y EVAU que dan acceso a las universidades colombianas y españolas respectivamente.
- La formulación y nomenclatura IUPAC de compuestos químicos es un aspecto esencial del curriculum, por lo que podrá incluirse una pregunta eliminatoria en cada examen.

5) NORMAS PARA LOS EXÁMENES.

- La prueba es individual. No está permitida ayuda ajena de ningún tipo: libros de texto, apuntes, internet, familia, amigos, etc. Se debe garantizar la igualdad de oportunidades para todo el alumnado, y que este sea calificado según su mérito, esfuerzo, competencia y capacidad.
- No está permitido hacer copias ni fotografías y/o videos de los exámenes sin permiso explícito y por escrito del autor del mismo.
- El departamento de Física y Química se reserva el derecho de rechazar resultados que a su juicio considere deshonestos, por haberse cometido alguna irregularidad o algún tipo de fraude.

6) PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN LAS PRUEBAS ICFES

La participación con éxito en actividades organizadas por el Departamento (olimpiadas científicas, proyectos, talleres, etc) puede suponer el incremento de la calificación en algún examen o evaluación hasta en un punto.

Para mejorar el interés, la participación y el rendimiento académico de nuestro alumnado en las pruebas ICFES, se acuerda en CCP que la nota final de 2º bachillerato de las materias del departamento de física y química podrá incrementarse hasta un máximo de 1 punto.

La calificación final será mejorada 1,00 punto si la calificación de la parte de ciencias de ICFES es superior a 85 de la siguiente forma: Física = +0,50 p y Química = +0,50 p

La calificación final será mejorada 0,50 punto si la calificación de la parte de ciencias de ICFES es superior a 75 de la siguiente forma: Física = +0,25 p y Química = +0,25 p

7) RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES NO SUPERADAS.

- Los alumnos que no hayan superado la primera o la segunda evaluación harán una prueba de recuperación de toda la materia impartida en la misma.
- La cumplimentación de un PTI (plan de trabajo individualizado) será un requisito imprescindible para poder superar la evaluación pendiente. Dicho plan podría incluir la presentación de las producciones que no se hayan entregado en el período correspondiente.
- La nota mínima en el examen de recuperación para poder hacer media será de un 4.
- La nota final obtenida corresponderá en un porcentaje al plan de trabajo y el restante al examen de recuperación según la siguiente tabla.

CURSO Y MATERIA	examen	PTI
1º ESO PI	00 %	100 %
2º ESO FQ	70 %	30 %
3º ESO FQ	70 %	30 %
4º ESO FQ	70 %	30 %
1º bach FQ	80 %	20 %
2º bach Física	80 %	20 %
2º bach Química	80 %	20 %
1º y 2º bach ICFES FQ	20 %	80 %

- Los alumnos que tengan la evaluación superada pueden presentarse al examen para mejorar su calificación.

8) EXÁMENES FINALES ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO.

- El alumno que tenga pendientes dos evaluaciones realizará un examen de recuperación extraordinario, que, en cualquier caso, deberán realizar aquellos alumnos que no hayan superado ninguna de las tres evaluaciones.
- El alumno que tenga pendiente un trimestre, pero la media aritmética con el resto de evaluaciones sea superior a 5, podrá optar por no realizar las pruebas de recuperación final ordinaria.
- Cualquier alumno con evaluación positiva puede presentarse al examen final con el objetivo de mejorar su calificación.

9) RECUPERACION DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

El proceso de recuperación consta de 2 partes obligatorias que ponderan según la tabla.

ETAPA	examen	PTI
ESO	70 %	30 %
Bachillerato	80 %	20 %

- La presentación de un plan de trabajo individualizado debidamente cumplimentado.
- Asistir a un examen presencial que podrá incluir actividades del PTI y que versará sobre los contenidos mínimos.
- La calificación mínima en el examen será de 4 puntos sobre un máximo de 10 para que pondere el PTI y así superar la materia.

10) CALIFICACIÓN FINAL

- Si el alumno o alumna ha superado las tres evaluaciones, para el cálculo de la nota final de junio se utilizará la media ponderada de las tres evaluaciones con el redondeo matemático. En el caso de que esta media sea cinco o más de cinco el alumno aprobará la materia, siempre que haya aportado todos los materiales del curso satisfactoriamente.

Ponderación de cada trimestre	1 EVAL	2 EVAL	3 EVAL
ESO	1/3	1/3	1/3
Bachillerato	1/3	1/3	1/3

- Teniendo como referencia la tabla anterior, el peso definitivo de cada una de las tres evaluaciones puede variar del valor prefijado de un tercio, dependiendo de:
 - las instrucciones de las autoridades educativas españolas y/o colombianas.
 - los acontecimientos ajenos e impredecibles que puedan acontecer a lo largo del curso académico
 - la alternancia entre las enseñanzas presencial y en línea.
- La calificación final del alumnado que haga el examen del período extraordinario será la obtenida en ese examen, siempre que haya aportado todos los materiales del curso satisfactoriamente.

PROGRAMACIÓN DE MATERIAS DEL DEPARTAMENTO

PROYECTO INTERDISCIPLINAR. 1° ESO (Grado 7)

Basado en el Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo del MEYFP

Competencias clave: CCL competencia en comunicación lingüística. CP competencia plurilingüe. STEM competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. CD competencia digital. CPSAA competencia personal, social y de aprender a aprender. CC competencia ciudadana. CE competencia emprendedora. CCEC competencia en conciencia y expresión culturales.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

La unidad didáctica se desarrolla a partir de diferentes situaciones de aprendizaje que vertebran y guían tanto la secuencia de actividades como la línea metodológica. Son las siguientes:

- 1- El alumnado representará el papel de unos colonizadores espaciales, que deben caracterizar el agua de nuestro planeta para emprender su viaje en búsqueda de vida en otra galaxia. Para ello deberán tener una ficha completa que describa el agua, que permita compararla con sus futuros descubrimientos, y de este modo determinar si es posible la vida en otro planeta.
- 2- El alumnado creará una empresa potabilizadora de agua, para ello necesitarán conocer los parámetros químicos característicos del agua potable. En su planta de tratamiento, diseñarán un sistema de depuración de agua que será validado mediante la medida de variables químicas a la entrada y salida del mismo. Finalmente, una vez garantizado la calidad de su producción, etiquetarán las botellas con las propiedades de su embotellado y realizarán una promoción de las mismas.
- 3- Por último, se realizará un trabajo de campo con los humedales de la ciudad. El alumnado, representando el papel de la Secretaría Distrital de Bogotá de Medio Ambiente, tratará de caracterizar física, química y biológicamente las aguas de diferentes caños, estanques y humedales de la ciudad. Posteriormente realizará una campaña de concienciación y sensibilización entre sus habitantes para evitar la contaminación y los vertidos incontrolados.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de	Conoce la molécula de agua Actividades experimentales para conocer algunas de las principales

	<p>problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>	<p>de comunicación.</p>	<p>hipótesis y comprobación experimental de las mismas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. 	<p>propiedades físico química del agua</p> <p>Reconoce la importancia del agua El mar Muerto y el río Jordán.</p>
		<p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p>		
		<p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>		<p>Comprende el papel esencial del agua en la biosfera Analiza la dilatación anómala del agua e investiga las consecuencias que esto tiene sobre los ecosistemas marinos y su efecto sobre la pesca.</p>
<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p>	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus 	<p>Explora e investiga sobre las características químicas del agua.</p> <p>Realiza experimentos para medir parámetros químicos del agua, tratando de identificar las características del agua potable o contaminada</p>
		<p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p>		
		<p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>		
<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto,</p>		<p>Etiquetado del agua Confecciona el diseño de etiquetas de</p>

	<p>lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</p>	<p>relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>propiedades, su composición y su clasificación.</p> <p>E. El cambio</p> <p>– Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</p>	<p>agua, en la que se detallan sus características químicas</p> <p>Análisis de la calidad del agua de los humedales de la ciudad.</p> <p>Estudio teórico y medición de los parámetros químicos, físicos y biológicos de diferentes humedales en la ciudad así como también de caños y otras aguas contaminadas.</p>
<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.</p>	<p>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>Creación de una estación de depuración de agua:</p> <p>Diseño y creación de una depuradora casera, que demuestre de forma objetiva un cambio en los parámetros químicos a la entrada y salida de la misma.</p>
<p>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</p>	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		

STEM2, CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendola capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Sensibilización y difusión. Creación de una campaña de sensibilización para un minimizar los impactos medioambiental es al sistema hídrico
--	--	---	--	--

TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES	
Educación para la Paz y la Convivencia	Bloque 1: Se desarrolla a través de la construcción de un espíritu crítico acerca de la idoneidad de una información que se ofrece como neutra, objetiva e
	<p>inmutable, así como al valorar la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia, y al ser capaz de debatir acerca de estos aspectos respetando las opiniones y el turno de palabra de sus compañeros y compañeras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realización de diversas experiencias en el laboratorio con diversos materiales e instrumentos de medida como balanzas, probetas, cronómetros, reglas, etc., permite poner énfasis en hábitos de convivencia como el respeto por los turnos de observación o el cuidado de los instrumentos, con el espíritu solidario de mantenerlos en buen estado para que puedan ser utilizados por otros. • Es importante aprovechar esta unidad para hacer a nuestros estudiantes conscientes de las implicaciones de la contaminación de las aguas y atmosférica debida a la diferente concentración de contaminantes, para que así valoren la importancia de disponer de agua potable y una calidad del aire adecuada para respirar. • Podemos aprovechar para hacer referencia al problema que tiene una gran parte de la humanidad en el acceso al agua; reflexionar sobre el consumo abusivo que se realiza en muchos países desarrollados y las graves carencias y enfermedades que soportan otros países debido a su escasez. • Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). • Se desarrolla al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Se desarrolla al mostrar respeto en el uso y manejo de diverso material e instrumentos de medida, así como de las normas que debemos seguir en el laboratorio, y al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz
Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de tosa forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)	<p>Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, etc.) Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.</p>
Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género	<p>La lectura del texto del final de la unidad relativo a la contribución de las mujeres a la ciencia, así como la realización de las actividades que sobre él se proponen, servirá para que nuestros estudiantes tomen conciencia de la importancia de la igualdad entre</p>

	hombres y mujeres. Asimismo, el conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas.
--	---

Educación para la salud y sexual	<p>Comprender que la obtención de medicamentos se hace fundamentalmente por procedimientos químicos y que productos se relacionan directamente con nuestra salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es conveniente que se valore la importancia que tiene el conocimiento de las mezclas y los métodos de separación en el desarrollo de la ciencia, así como su aplicación en la sociedad; por ejemplo, en el consumo de alimentos. • Se puede relacionar el conocimiento de algunos elementos químicos con la necesidad que de ellos tiene el cuerpo humano. Es importante destacar que, aunque algunos elementos químicos están presentes en pequeñas cantidades, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo. • Saber realizar cálculos sencillos de concentración de disoluciones que serán de utilidad en la dosificación de medicamentos, en el empleo de abonos para las plantas, etc.
---	--

Educación emocional	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.) Sin olvidar la ambivalencia de algunos de sus resultados. Por ejemplo el caso de Haber, cuyo método de síntesis del amoníaco permitió la fabricación a gran escala de abonos y explosivos y por lo que recibió el premio Nobel y como esta realización permitió a Alemania continuar la Primera guerra mundial. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. • Promover la mejora de la convivencia y la contribución a la adquisición de habilidades emocionales que les permitan al alumnado resolver los conflictos de forma pacífica así como desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, y en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios en la defensa del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Promover el bienestar y la elevación de la calidad de vida del ser humano sin deteriorar el medio natural. ○ Analizar los hábitos y conductas cotidianas que repercuten en la conservación y deterioro del equilibrio ecológico y la salud. ○ Favorecer la eliminación de estereotipos sexistas y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres. Promover un acercamiento a la realidad social que nos permita modificarla y mejorarla entre todos.
----------------------------	---

Educación para el desarrollo e intercultural e integración de minorías (etnias originarias y población afro descendiente)	<p>Generales. En vez de añadir nuevos contenidos, se trata de trabajar de otra manera los contenidos ordinarios para poner de relieve y resaltar en su explicación perspectivas culturales diferentes. Para ello, habrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explorar las ideas previas que configuran los preconceptos del tópico curricular en cada alumno; expresar y representar las referencias propias, poniendo de manifiesto los elementos que contribuyen a definir cualquier tópico; • aportar referencias socioculturales ajenas al contexto y ampliar la explicación del tópico con referencias nuevas; contrastar las perspectivas que han aparecido para contrastar vivencias;
--	--

Educación vial	Esta unidad es fundamental para entender el mundo físico que nos rodea. A partir de los distintos tipos de fuerzas, los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen. Los alumnos asimilarn que la explicación de nuestro propio movimiento o el de los objetos siguen las leyes de la dinámica. La transferencia de este conocimiento al análisis de situaciones de la vida diaria, cuando tengan que conducir, o usen la precaución vial como peatones y valoraran mejor el riesgo de algunas actividades relacionadas con la seguridad vial.
Educación ambiental y para desarrollo sostenible	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las normas seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente. • Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distinto tipo que permitan conocer mejor distintos productos de consumo. • La comprensión de la concentración de disoluciones permitirá a los alumnos entender informes sobre contaminación del agua o el aire, sobre la composición de la atmósfera, sobre la composición de la sangre, . que les permita ser mejores consumidores, tender mayor conciencia medioambiental o conocer mejor el propio cuerpo. • Reconocer y valorar la importancia de las sustancias en nuestra vida. Al conocer la clasificación de las sustancias, el alumno puede comprender las medidas de higiene y conservación referentes a sustancias importantes para la vida. • Explicar al alumnado que los minerales no se extraen puros. Por lo que, una vez extraídos se someten a una serie de procesos químicos para separarlos. Algunos procesos son muy contaminantes y pueden llegar a contaminar el agua de un río cercano, en caso de existir. La contaminación del agua del río provocaría una cadena «contaminante» muy importante: el agua del río en mal estado contamina las tierras de alrededor, y todo lo que en ellas se cultive; y, las verduras y frutas contaminadas pueden llegar a nuestra mesa sin ser detectadas.

Educación para afrontar emergencias y catástrofes	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra. Reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible. • Este criterio valora si el alumnado es consciente de la situación de autentica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, perdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecno- científico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.
--	--

MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, hay alumnos que no hayan superado los mínimos competenciales exigibles se les realizará un examen a final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados, tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.
- A tal efecto se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual, haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.
- EL alumno que tenga pendiente un trimestre, pero la media aritmética con el resto de evaluaciones sea superior a 5, no realizará las pruebas de recuperación extraordinarias.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.
- Al finalizar el trimestre, los alumnos que no hayan superado la materia, realizarán una prueba de recuperación, donde se entregarán todas las producciones que no se hayan presentado en el periodo correspondiente. También elaborarán un dossier con actividades de repaso.

Medidas para alumnado con la materia pendiente

No existen alumnos con la materia pendiente en este nivel.

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación/voluntarias
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, tanto bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y tutorización de alumnos motivados, pero con dificultades de aprendizaje.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta.

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

La metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

1. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
2. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos
 - b. Planteamiento de problemas
 - c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis

- e. Puesta en común entre alumnos
- 3. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
- 4. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
- 5. Uso de la informática para buscar información y realización de práctica virtuales.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- Documentales didácticos.
- Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
- Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
- Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
- Revistas de divulgación científica.
- Calculadora científica.
- Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesos en las nubes digitales...
- Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
 - Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Visita a diferentes humedales de Bogotá con el objetivo de caracterizar parámetros del agua.
- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo de investigación.
- Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

FÍSICA Y QUÍMICA. 2º ESO (Grado 8)

Basado en el Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo del MEYFP

Competencias clave: CCL competencia en comunicación lingüística. CP competencia plurilingüe. STEM competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. CD competencia digital. CPSAA competencia personal, social y de aprender a aprender. CC competencia ciudadana. CE competencia emprendedora. CCEC competencia en conciencia y expresión culturales.

Unidad 0 El método científico

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje que se desarrollan en este curso

En esta primera unidad se estudiará cómo se desarrolla la actividad científica, centrándose especialmente en el método.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y 	Cambios físicos y químicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Conocimiento científico «El método científico»
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Magnitudes físicas. Unidades y medida «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 11.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.		El lenguaje de la ciencia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	científicas.	2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.	Cambios físicos y químicos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 5.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	Cambios físicos y químicos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos	Relaciones CTS. «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Magnitudes físicas. Unidades y medida «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Material de laboratorio. Normas de seguridad «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y		Gestión de residuos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 21. Ciencia recreativa Informe científico: El muñeco de nieve

		mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Página inicial ¿Hipótesis de un desquiciado o de un pionero? «Compromiso ODS» Actividad 3. Trabajo práctico. Los errores de medida «Extrae conclusiones»
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Página inicial ¿Hipótesis de un desquiciado o de un pionero? Página inicial ¿Hipótesis de un desquiciado o de un pionero? «Compromiso ODS» Actividad 2.

Unidad 1: La materia

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Fuego o lava?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones,	Propiedades generales: masa y volumen «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	<p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>	<p>elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.</p> <p>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.</p> <p>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <p>- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</p>	<p>Una propiedad específica: la densidad «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Mezclas heterogéneas. Mezclas homogéneas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 10, 11 y 12.</p> <p>Trabajo práctico. ¿Disolución, coloide o suspensión? «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.</p> <p>Concentración de una disolución «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 14.</p> <p>Sustancias puras y mezclas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 13.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Investigamos las sustancias que componen la lava y los gases del volcán.</p> <p>Concentración de una disolución «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 15 y 16.</p>
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>		
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>		

	comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. 	<p>Técnicas de separación de mezclas</p> <p>«Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>Desafíos que dejan huella.</p> <p>Empezamos a investigar las propiedades de la materia.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		<p>Ciencia recreativa</p> <p>¿Sólido o líquido viscoso?</p>
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	<p>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</p>		<p>Ejemplos cotidianos de suspensiones y coloides</p> <p>«Diseña un experimento»</p> <p>Suspensiones y coloides</p> <p>«Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
				<p>La decantación en tiempos de Roma</p> <p>«Compromiso ODS» Actividad 1.</p> <p>La decantación en tiempos de Roma</p> <p>«Compromiso ODS» Actividad 2 y 3.</p>

Unidad 2: Estados de agregación.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Fuego o lava?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en	La teoría cinética de la materia, TCM «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Características de los estados de agregación «Extrae conclusiones sobre la densidad de los gases»
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Características de los estados de agregación «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.		Trabajo práctico. Ebullición de una mezcla «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.
		2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.		Leyes de los gases «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 20 y 21.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para		Proyecto TIC: Las leyes de los gases y la TCM «Comprende, piensa, investiga...» Todas las

		resolverlas o comprobarlas.	las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	actividades. Desafíos que dejan huella.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.		Gráficas de cambios de estado «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Presión y temperatura «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		Desafíos que dejan huella. Ciencia recreativa Cubitos de aceite.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	B. La materia - Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de	Página inicial Gases de efecto invernadero «Compromiso ODS» Desafíos que dejan huella.

STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.	Página inicial Gases de efecto invernadero «Compromiso ODS» Actividad 1.
		6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Página inicial Gases de efecto invernadero «Compromiso ODS» Actividades 2, 3 y 4.

Unidad 3: El átomo

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Fuego o lava?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y	La materia está formada por átomos «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 2, 4 y 5.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		La materia está formada por átomos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 1.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Características de los átomos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo		Trabajo práctico. Discontinuidad de la materia «Extrae conclusiones...» Todas las

	búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>obteniendo conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la 	<p>actividades.</p> <p>Número atómico y número másico «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Iones «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 17.</p> <p>Desafíos que dejan huella.</p> <p>Iones «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 15 y 16.</p> <p>Trabajo práctico. Discontinuidad de la materia</p> <p>Desafíos que dejan huella.</p> <p>Ciencia recreativa Construimos átomos.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>		
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de</p>		

		contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	química en el avance y la mejora de la sociedad.	
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	B. La materia - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. - Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	Página inicial El átomo: desde la antigua Grecia hasta hoy «Compromiso ODS» Actividades 2 y 3. Desafíos que dejan huella.
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Página inicial El átomo: desde la antigua Grecia hasta hoy «Compromiso ODS» Actividad 1. Página inicial El átomo: desde la antigua Grecia hasta hoy «Compromiso ODS»

Unidad 4: Sustancias químicas

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Una atmósfera de todos».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
--	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	<p>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el 	<p>Desafíos que dejan huella Investigación sobre el origen del sistema periódico, su inventor y la forma en que se clasificaron los elementos.</p> <p>El sistema periódico actual «Reflexiona y razona».</p> <p>Diversidad de la materia «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 9.</p>
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el 	<p>Fórmulas químicas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 13 y 14.</p> <p>Fórmulas químicas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 15 y 16.</p> <p>Sistema periódico de los elementos químicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo	<ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el 	<p>Desafíos que dejan huella.</p>

	<p>unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</p>	<p>más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. 	<p>Fórmulas químicas «Observa y contesta»</p> <p>Trabajo práctico. Discontinuidad de la materia (II)</p>
<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4</p>	<p>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>Desafíos que dejan huella.</p> <p>Ciencia recreativa Memorización de los elementos químicos.</p>
<p>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2</p>	<p>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</p>	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		<p>Página de inicio. Nombre y símbolo de los elementos químicos «Compromiso ODS» Actividad 1.</p> <p>Desafíos que dejan huella.</p>
<p>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1</p>	<p>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una</p>	<p>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>		<p>Página inicial Nombre y símbolo de los elementos químicos «Compromiso ODS» Actividad 2.</p>

	interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Aplicaciones de los elementos químicos
--	--	--	--	---

Unidad 5: Cambios químicos en los sistemas materiales.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Una atmósfera de todos».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la 	Cambios en sistemas materiales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Características de las reacciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Desafíos que dejan huella «Los medios de transporte y sus reacciones»
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.		Trabajo práctico. Reacciones químicas «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.

	evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. <p>E. El cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. - Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. - Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. - Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la 	<p>Interpretación de una reacción química «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Productos químicos de origen natural y artificial «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella. «¿Contaminamos cuando nos movemos?»</p> <p>Para terminar «Características de las reacciones químicas» Actividades 6, 7 y 8.</p> <p>Trabajo práctico. Reacciones químicas</p> <p>Dstrucción de la capa de ozono «Piensa y responde»</p> <p>Ciencia recreativa Pegamento casero.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>		
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		

CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.	Página inicial La agricultura moderna «Compromiso ODS» Actividad 1 y 2.
		5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Desafíos que dejan huella. «Reaccionamos»
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.		Página inicial La agricultura moderna «Compromiso ODS» Actividad 4.
		6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Química sostenible y compromisos ODS «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

Unidad 6: La fuerzas y los movimientos.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Una atmósfera de todos».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.	Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1, 2 y 3.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para		Deformaciones elásticas. Ley de Hooke «Comprende, piensa,

		<p>encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>	<p>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.</p> <p>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <p>- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</p> <p>- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p>	<p>investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 4, 5 y 6.</p>
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>		<p>Fuerzas cotidianas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Naturaleza de las fuerzas «Elabora hipótesis sobre las fuerzas cotidianas».</p> <p>Sistema de referencia, posición y trayectoria «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de</p>		<p>Desafíos que dejan huella. «Ahora te toca a ti»</p> <p>Máquinas simples «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. Deformaciones elásticas. Ley de Hooke «Extrae</p>

		las instalaciones.		conclusiones» Todas las actividades.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. D. La interacción. - Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.	Desafíos que dejan huella. «Tu huella»
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. - Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. - Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.	Página inicial Cautivados por el universo «Compromiso ODS» Actividad 1. Desafíos que dejan huella. «Noticias de última hora»
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Página inicial Cautivados por el universo Gráficas del movimiento «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

Unidad 7: La energía. Energía mecánica.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Mi casa, un lugar por explorar».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto	¿Qué es la energía? «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Conservación de la energía mecánica «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Sonido «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto	Energía mecánica «Explica las transformaciones de la energía»
		2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.		Manifestaciones de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		Maneras en las que se transfiere la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1,	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico		Desafíos que dejan huella. «Exploramos el

CCEC2, CCEC4	lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. <p>C. La energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con 	hogar»
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>Ondas mecánicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. ¿De qué depende la energía mecánica? «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella. «¿Qué es la energía?»</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		<p>Ciencia recreativa Teléfono de hilo.</p> <p>Página inicial ¿Catástrofe natural o castigo divino? «Compromiso ODS» Actividad 3.</p> <p>Desafíos que dejan huella. «Generador de ondas».</p>
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.		<p>Página inicial ¿Catástrofe natural o castigo divino?</p>

	interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.	Página inicial ¿Catástrofe natural o castigo divino? «Compromiso ODS» Actividades 1 y 2.
--	--	--	---	--

Unidad 8: Energía térmica.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Mi casa, un lugar por explorar».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje	Energía térmica y temperatura «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Equilibrio térmico «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Propagación del calor «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.		Efectos del calor «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. <p>C. La energía.</p>	<p>Espectro electromagnético «Explica la importancia de la atmósfera»</p> <p>Ondas electromagnéticas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Reflexión y refracción «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Efectos de la dilatación «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 16 y 17.</p> <p>Trabajo práctico. Propagación del calor «Extrae conclusiones»</p> <p>Dispersión «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 32.</p> <p>Ciencia recreativa Disco de Newton</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>		
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		

CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.	Página inicial El descubrimiento de las ondas de radio «Compromiso ODS» Actividades 1 y 2.
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCECI	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Desafíos que dejan huella. ¡A cocinar! Manos a la obra
				Página de inicio. El descubrimiento de las ondas de radio
			Aislamiento de las viviendas «Estudios sobre eficiencia energética»	

Unidad 9: Fuentes de energía.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Mi casa, un lugar por explorar».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de	Fuentes de energía «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1 a 3. Fuentes de energía «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 9. Fuentes de energía «Comprende, piensa, investiga...»

		contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.	Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. 	<p>Principales usos de la energía «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.</p> <p>Problemáticas derivadas del consumo energético «Debate sobre las consecuencias del agotamiento de recursos»</p> <p>Energía térmica «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y 	<p>Desafíos que dejan huella. Renovable o no renovable ¿Dónde voy a vivir?</p> <p>Principales usos de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. Máquinas térmicas «Extrae conclusiones»</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la cultura científica y 	<p>Desafíos que dejan huella. Construimos</p> <p>Ciencia recreativa Energía eólica e hidráulica.</p>

	en los diferentes entornos de aprendizaje.	desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	C. La energía. - Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. - Naturaleza eléctrica de la materia: electrificación de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.	Página inicial El camino correcto «Compromiso ODS» Actividad 1. Página inicial El camino correcto «Compromiso ODS» Actividad 2.
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Página inicial El camino correcto Desarrollo sostenible «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

TEMPORALIZACIÓN		
Primer trimestre <i>Bloques: 1 y 2.</i> U00 U01 U02	Segundo trimestre <i>Bloques: 2 y 3.</i> U03 U04 U05 U06	Tercer trimestre <i>Bloques: 4 y 5.</i> U07 U08 U09

TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES	
Educación para la Paz y la Convivencia	Bloque 1: Se desarrolla a través de la construcción de un espíritu crítico acerca de la idoneidad de una información que se ofrece como neutra, objetiva e
Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)	Bloque 3: <ul style="list-style-type: none"> Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, etc.) Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.

<p>Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género</p>	<p>Bloque 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> La lectura del texto del final de la unidad relativo a la contribución de las mujeres a la ciencia, así como la realización de las actividades que sobre él se proponen, servirá para que nuestros estudiantes tomen conciencia de la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres. Asimismo, el conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas. <p>Bloque 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se trabaja a través de las lecturas propuestas en el apartado de fomento de la lectura para esta unidad (véanse las páginas correspondientes de la propuesta didáctica), en la que se analizan dos importantes casos de aportación de la mujer al desarrollo de la ciencia.
---	--

<p>Educación para la salud y sexual</p>	<p>Bloque 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> La difusión es un fenómeno que explica por qué el humo del tabaco procedente de un solo fumador puede «contaminar» una estancia. Pedir a los alumnos que, de nuevo, expliquen este fenómeno mediante la teoría cinética. Comprender que la obtención de medicamentos se hace fundamentalmente por procedimientos químicos y que productos se relacionan directamente con nuestra salud. La lectura que se propone al final de la unidad, relativa a las leyes de los gases en la vida cotidiana, explica cómo influye el comportamiento de los gases en nuestro organismo cuando practicamos el deporte del buceo. Es conveniente que se valore la importancia que tiene el conocimiento de las mezclas y los métodos de separación en el desarrollo de la ciencia, así como su aplicación en la sociedad; por ejemplo, en el consumo de alimentos. La lectura que se propone al final de la unidad, sobre la radiactividad y el ser humano, aborda los efectos beneficiosas que dosis adecuadas de radiación pueden tener sobre nuestro organismo, así como otras aplicaciones de la radiactividad. Los contenidos desarrollados en esta unidad invitan a que nuestros estudiantes valoren la importancia de una adecuada nutrición para el correcto funcionamiento de nuestro organismo. es conveniente aprovechar esta unidad para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia del conocimiento del enlace químico para así poder prever las propiedades de las sustancias que permitan un mejor aprovechamiento de ellas. <p>Bloque 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden generar para el medioambiente o la salud de las personas Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican “zona con radiactividad”. Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé. Se puede relacionar el conocimiento de algunos elementos químicos con la necesidad que de ellos tiene el cuerpo humano. También se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendría sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente. Estos contenidos se retomarán en unidades posteriores en este mismo curso, cuando hablemos de los elementos que intervienen en los componentes orgánicos. Es importante destacar que, aunque algunos elementos químicos están presentes en pequeñas cantidades, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo. Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial Saber realizar cálculos sencillos de concentración de disoluciones que serán de utilidad en la dosificación de medicamentos, en el empleo de abonos para las plantas, etc. La lectura de final de unidad, relacionada con las reacciones químicas en nuestro cuerpo, ayudará a nuestros estudiantes a desarrollar una conciencia de la importancia del cuidado de nuestro organismo. <p>Bloques 4 y 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> La comprensión de la diferencia entre materiales conductores y aislantes, de la peligrosidad de manipular aparatos eléctricos enchufados a la red, y del funcionamiento de un pararrayos, como se trata al final de la unidad, nos permitirá incidir en este aspecto de la educación en valores. Se desarrolla al respetar las normas de seguridad con los aparatos eléctricos.
--	--

<p>Educación emocional</p>	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y de la vida cotidiana. • Analizar el papel de la tecnología mediante la aplicación de conocimientos relacionados con el estudio de la diversidad de la materia, su estructura y los cambios químicos para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales. • En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.) Sin olvidar la ambivalencia de algunos de sus resultados. Por ejemplo el caso de Haber, cuyo método de síntesis del amoníaco permitió la fabricación a gran escala de abonos y explosivos y por lo que recibió el premio Nobel y como esta realización permitió a Alemania continuar la Primera guerra mundial. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. • Promover la mejora de la convivencia y la contribución a la adquisición de habilidades emocionales que les permitan al alumnado resolver los conflictos de forma pacífica así como desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, y en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios en la defensa del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Promover el bienestar y la elevación de la calidad de vida del ser humano sin deteriorar el medio natural. ○ Analizar los hábitos y conductas cotidianas que repercuten en la conservación y deterioro del equilibrio ecológico y la salud. ○ Favorecer la eliminación de estereotipos sexistas y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres. Promover un acercamiento a la realidad social que nos permita modificarla y mejorarla entre todos. <p>Bloque 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial
<p>Educación para el desarrollo e intercultural e integración de minorías (etnias originarias y población afro descendiente)</p>	<p>Generales. En vez de añadir nuevos contenidos, se trata de trabajar de otra manera los contenidos ordinarios para poner de relieve y resaltar en su explicación perspectivas culturales diferentes. Para ello, habrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explorar las ideas previas que configuran los preconceptos del tópico curricular en cada alumno; expresar y representar las referencias propias, poniendo de manifiesto los elementos que contribuyen a definir cualquier tópico; • aportar referencias socioculturales ajenas al contexto y ampliar la explicación del tópico con referencias nuevas; contrastar las perspectivas que han aparecido para contrastar vivencias; • aplicar nuevos esquemas a diferentes situaciones académicas y extraescolares, pues ello ayuda a aplicarlos a problemas prácticos; y efectuar una reflexión y un análisis evaluador sobre el propio proceso de aprendizaje desarrollado, contrastándolos con los referentes iniciales. <p>Bloque 3:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla al valorar la necesidad de utilizar, en el ámbito universal, las mismas unidades de medida: el Sistema Internacional (SI). <p>Bloques 4 y 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es importante que sus estudiantes conozcan las características de la corriente eléctrica que recibimos en nuestros hogares europeos, a diferencia de la que se recibe en otros lugares, como es el caso del continente americano.

Educación vial	<p>Bloque 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudio de los gases y su comportamiento físico es de manifiesta importancia para el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno. Sin estos conocimientos es imposible conocer la vida y las interacciones de esta con el medio que le rodea: la respiración, la atmósfera, la manipulación de sustancias gaseosas –con el peligro que esto encierra–, el estudio del medio ambiente... Todo esto se pone de manifiesto con las secciones En la vida cotidiana que salpican el desarrollo de la unidad, así como las actividades relacionadas con cuestiones básicas del entorno del alumno. Así mismo la alfabetización científica, incluyendo conceptos como presión, volumen y temperatura, ayudará a los alumnos a comprender su importancia en el transporte y en la seguridad vial. • Esta unidad es fundamental para entender el mundo físico que nos rodea. A partir de los distintos tipos de fuerzas, los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen. Los alumnos asimilarán que la explicación de nuestro propio movimiento o el de los objetos siguen las leyes de la dinámica. La transferencia de este conocimiento al análisis de situaciones de la vida diaria, cuando tengan que conducir, o usen la precaución vial como peatones y valoraran mejor el riesgo de algunas actividades relacionadas con la seguridad vial.
Educación ambiental y para un desarrollo sostenible	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las normas seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente. • Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distinto tipo que permitan conocer mejor distintos productos de consumo. • Comprender las propiedades y utilidad de algunos productos químicos usuales (lejía, amoníaco, yeso, etc.) sin obviar sus peligros para la salud o el medioambiente. • La comprensión de la concentración de disoluciones permitirá a los alumnos entender informes sobre contaminación del agua o el aire, sobre la composición de la atmósfera, sobre la composición de la sangre, que les permita ser mejores consumidores, tender mayor conciencia medioambiental o conocer mejor el propio cuerpo. • Reconocer y valorar la importancia de las sustancias en nuestra vida. Al conocer la clasificación de las sustancias, el alumno puede comprender las medidas de higiene y conservación referentes a sustancias importantes para la vida. • Comentar a los alumnos que en los hogares tenemos muchas sustancias tóxicas: lejía, amoníaco, laca,...Explicarles que se debe tener cuidado al manipular estas sustancias. Hacer especial hincapié en las medidas preventivas que hay que tomar en los hogares donde viven niños pequeños. Por ejemplo: ponerlas fuera de su alcance, en sitios altos y cerrados, comprar las botellas que posean tapón de seguridad, etc. • Explicar a los alumnos que en el mercado existen muchas bebidas que poseen mucho alcohol (ron, ginebra...). Hacer entender a los alumnos los perjuicios del alcohol, que son muchos. Recalcar que, aunque no es bueno ingerir alcohol nunca, ingerirlo antes de conducir o manipular máquinas peligrosas, entre otras actividades, está totalmente contraindicado porque aumenta muchísimo la posibilidad de sufrir un accidente. • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican “zona con radiactividad”. Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé. <p>Bloque 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplear adecuada y correctamente unidades de medida usual, con sus múltiplos y submúltiplos para interpretar informaciones económicas como los recibos del agua o la electricidad. <p>Bloque 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar al alumnado que los minerales no se extraen puros. Por lo que, una vez extraídos se someten a una serie de procesos químicos para separarlos. Algunos procesos son muy contaminantes y pueden llegar a contaminar el agua de un río cercano, en caso de existir. La contaminación del agua del río provocaría una cadena «contaminante» muy importante: el agua del río en mal estado contamina las tierras de alrededor, y todo lo que en ellas se cultive; y, las verduras y frutas contaminadas pueden llegar a nuestra mesa sin ser detectadas.

	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento de los materiales que nos rodean facilitará el desarrollo de una conciencia de cuidado y respeto por nuestro entorno. • Los contenidos de esta unidad, sobre la diversidad de la materia, permiten incidir en la importancia de valorar los recursos naturales como algo finito que hay que conservar.
--	---

	<p>Bloque 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden generar para el medioambiente o la salud de las personas • Comprender y valorar el uso de la fisión nuclear en la producción de energía y sus efectos sobre el medioambiente • Se debe tomar conciencia de la implicación medioambiental del uso de combustibles fósiles en la obtención de energía, así como del respeto por la naturaleza, aprendiendo a conservar el medio ambiente a partir del conocimiento de la repercusión medioambiental de nuestras acciones. • Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). <p>Bloques 4 y 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber calcular el gasto de energía y dinero que implica el uso de distintos aparatos eléctricos de uso doméstico; entendiendo que es un deber cívico y moral el ahorro energético (aunque tengamos dinero para pagarlo) • Los contenidos de esta unidad permiten incidir en este aspecto de la educación en valores, al tratar los contenidos relacionados con la generación de energía eléctrica, evaluando de forma crítica el impacto medioambiental que tienen los distintos tipos de centrales productoras de energía eléctrica, así como al ser conscientes de la importancia de la orientación del trabajo científico hacia un desarrollo sostenible. • Nuestros estudiantes deben progresar en la adquisición de hábitos de consumo eléctrico moderado.
--	---

<p>Educación para afrontar emergencias y catástrofes</p>	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra. Reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible. • Este criterio valora si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecnocientífico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.
---	---

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, hay alumnos que no hayan superado los mínimos competenciales exigibles se les realizará un examen a final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados, tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.
- A tal efecto se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual, haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.
- El alumno que tenga pendientes dos evaluaciones realizará un examen de recuperación extraordinario, que, en cualquier caso, deberán realizar aquellos alumnos que no hayan superado ninguna de las tres evaluaciones.
- EL alumno que tenga pendiente un trimestre, pero la media aritmética con el resto de evaluaciones sea superior a 5, no realizará las pruebas de recuperación extraordinarias.
- La calificación final del alumnado en el período extraordinario, corresponderá en un 70% examen realizado (nota mínima 4), y en un 30% al dossier de trabajo presentado.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.
- Al finalizar el trimestre, los alumnos que no hayan superado la materia, realizarán una prueba de recuperación, donde se entregarán todas las producciones que no se hayan presentado en el periodo correspondiente. También elaborarán un dossier con actividades de repaso.
- La nota final obtenida corresponderá en un 30% a un dossier de trabajo y en un 70% al examen de recuperación.
- La presentación del dossier será un requisito imprescindible para poder presentarse al examen.
- La nota mínima en el examen de recuperación para poder hacer media será de un 4.

Medidas para alumnado con la materia pendiente

No existen alumnos con la materia pendiente en este nivel.

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación/voluntarias
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, tanto bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y tutorización de alumnos motivados, pero con dificultades de aprendizaje.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer

hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista. Sin embargo, todo esto implica que en las aulas se debe poder acceder tanto a material de consulta (libros, internet...) como a la realización de posibles experiencias sencillas, mientras que el laboratorio se reservará para las actividades empíricas de mayor complejidad.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta.

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

a metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

1. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
2. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos
 - b. Planteamiento de problemas
 - c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis
 - e. Puesta en común entre alumnos
3. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
4. Realización de experimentos, bien sea en el aula (si fuera posible) o en el laboratorio. Cabe destacar que dada la ratio alumno / profesor (30) y la falta de recursos (horas de desdoble) resulta complicado dar la atención adecuada y controlar el riesgo en sesiones de trabajo colectivo en el laboratorio.
5. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
6. Uso de la informática para buscar información y realización de práctica virtuales. En este sentido, el libro de texto elegido contiene referencias a determinadas páginas Web a las que los alumnos pueden acceder para buscar información y realizar ejercicios interactivos.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11

Los contenidos se corresponden con el currículum colombiano, si bien hay que prestar especial atención a la terminología. No es necesario introducir ningún contenido, solo es necesario desarrollar **todos** los contenidos mínimos exigibles con un buen nivel competencial. Algunos pueden realizarse en colaboración con otros departamentos que tienen contenidos comunes, como los de electricidad en Tecnología. Se realizarán exámenes tipo test, con preguntas de ICFES, para la preparación de las pruebas, con un mínimo de 1 por trimestre.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- **Libro de texto.** De las reflexiones del apartado anterior se deduce un hecho claro: debemos realizar una simbiosis metodológica entre la clase tradicional, mayoritariamente expositiva y la clase constructivista, esencialmente participativa que se suscita de cara al futuro. Por esta razón, consideramos muy oportuno hacer uso (razonable, eso sí) de un libro de texto. En este caso la elección ha recaído en: **José Miguel Vélchez González; Ana María Morales Cas; Sabino Zubiaurre Cortés. Física y química 2º ESO. Editorial ANAYA. ISBN: 978-84-143-2587-2**
- Documentales didácticos.
- Actividades interactivas en la web www.anayadigital.com.
- Recursos incluidos en el libro digital.
- Fichas de trabajo de tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los epígrafes de las diferentes unidades.
- Pruebas de autoevaluación.
- Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
- Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
- Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
- Revistas de divulgación científica.
- Prácticas de laboratorio.
- Fichas de repaso.
- Material de lectura: libros, libros digitales, libro de texto, fotocopias.
- Calculadora científica.
- Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesos en las nubes digitales...
- Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
 - Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo investigación.
- Visita a bibliotecas.
- Visionado de algún documental relacionado con los temas elegidos por los alumnos.
- Siguiendo el acuerdo de la CCP de septiembre de 2013, programamos una única actividad extraescolar que supone salida del centro: Visita al museo Maloka
- Se colaborará en las diferentes actividades de cent

FÍSICA Y QUÍMICA. 3° ESO (Grado 9)

Basado en el Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo del MEYFP

Competencias clave: CCL competencia en comunicación lingüística. CP competencia plurilingüe. STEM competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. CD competencia digital. CPSAA competencia personal, social y de aprender a aprender. CC competencia ciudadana. CE competencia emprendedora. CCEC competencia en conciencia y expresión culturales.

Unidad 0 El método científico

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Organizar un escape room».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales,	La física y la química «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 7.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Actividades finales «Cambios físicos y cambios químicos» Actividades 4, 5 y 6.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		La física y la química «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 8.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.		¿Qué es la ciencia? «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1 y 5.
		2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.		Actividades finales «¿Qué es la ciencia? ¿Cómo evoluciona?» Actividades 1, 2 y 3.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular		¿Qué es la ciencia?

		<p>cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñándolos procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. 	<p>Apartado «Observa y explica».</p>
<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso físico-químico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>El lenguaje de la ciencia «Comprende, piensa, investiga...»; todas las actividades.</p> <p>Magnitudes físicas. Unidad y medidas «Comprende, piensa, investiga...»; todas las actividades.</p> <p>Material de laboratorio. Normas de seguridad</p>
<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.</p>	<p>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Instrumentos de medida. Errores «Comprende, piensa, investiga...»; todas las actividades.</p> <p>La física y la química «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 9. Magnitudes físicas. Unidad y medidas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 14.</p>
<p>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las</p>	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad</p>	<p>que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Material de laboratorio. Normas de seguridad «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 29.</p> <p>Desafíos que dejan huella Actividades del apartado «Juego 1.</p>

	aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Tipo A. El método científico».
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiéndola capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		<p>¿Qué es la ciencia? «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 3, 4.</p> <p>La física y la química «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 6.</p> <p>Página inicial La utilidad del conocimiento científico. Compromiso ODS.</p>

Unidad 1 La materia. Los gases

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Organizar un escape room».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la	<p>Leyes de los gases ideales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>La atmósfera terrestre «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Desafíos que dejan huella. Comprende «La atmósfera terrestre» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. Evidencias de la presión</p>
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1,	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de		

CPSAA4, CE1, CCEC3.	de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñándolos procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. 	<p>atmosférica «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.</p> <p>Cambios de estado «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Comprende «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico 	<p>Desafíos que dejan huella. Comprende «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Comprende «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica</p>

<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.</p>	<p>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</p>	<p>Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica Discusión, conclusiones y comunicación de lo realizado.</p> <p>Investiga y explica un fenómeno Auroras boreales o australes.</p> <p>Los estados de agregación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.</p>
<p>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</p>	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>	<p>B. La materia</p> <p>- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.</p> <p>- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.</p>	<p>La teoría cinético-molecular «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 4.</p> <p>Proyecto de investigación: La energía de la atmósfera «Reflexión final» Todas las actividades.</p>
<p>CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.</p>	<p>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</p>	<p>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</p>	<p>- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.</p>	<p>Medida de la presión atmosférica Experimento de Torricelli.</p> <p>Proyecto de investigación: La energía de la atmósfera «Reflexión final» Todas las actividades.</p> <p>Página inicial. Conociendo los gases. Compromiso ODS.</p>

Unidad 2. Disoluciones

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Organizar un escape room».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el	Leyes de los gases ideales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		La atmósfera terrestre «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Desafíos que dejan huella. Comprende «La atmósfera terrestre» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el	Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.
		2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.		Cambios de estado «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñándolos procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		Desafíos que dejan huella. Comprende «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3,	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar		Desafíos que dejan huella.

CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Comprende «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Comprende «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la cultura científica y del papel de científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica Discusión, conclusiones y comunicación de lo realizado.</p> <p>Investiga y explica un fenómeno Auroras boreales o australes.</p> <p>Los estados de agregación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de 	<p>La teoría cinético-molecular «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 4.</p> <p>Proyecto de investigación: La energía de la atmósfera «Reflexión final» Todas las actividades.</p>

	preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.		estado y la formación de mezclas y disoluciones. - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.	
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiéndola capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Medida de la presión atmosférica Experimento de Torricelli. Proyecto de investigación: La energía de la atmósfera «Reflexión final» Todas las actividades. Página inicial. Conociendo los gases. Compromiso ODS.

Unidad 3. El átomo.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Soy un influencer».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento	Primeras ideas sobre el átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Proyecto de investigación: Los residuos radiactivos
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la		Conoce los inicios de la tabla periódica Relevancia de los nombres históricos de los elementos químicos. Proyecto de

	razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.	investigación: Los residuos radiactivos
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñándolos procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.	De la radiactividad al modelo nuclear del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios:	La corteza del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. El núcleo del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Trabajo práctico. Química de los fuegos artificiales
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y	desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	Aplica a otros elementos Semejanzas en los átomos. Presentaciones interactivas. Desafíos que dejan huella. Comprende «Organiza tus ideas», «Trabaja con el cronograma». Infórmate sobre los detectores de partículas Detectores de partículas y sus aplicaciones médicas.

		colectivo.		
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. B. La materia - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.	Primeras ideas sobre el átomo «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 1. Trabajo práctico. Química de los fuegos artificiales
STEM2, CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Primeras ideas sobre el átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Razona como un científico Tubos de rayos catódicos. De la naturaleza eléctrica de la materia al primer modelo atómico «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Clasificación de los elementos químicos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 14. Página inicial Vivir sin Internet. Compromiso ODS. Aplicaciones de los isótopos radiactivos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

Unidad 4. El átomo.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Soy un *influencer*».

Perfil de salida	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
------------------	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

descriptores operativos

<p>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.</p>	<p>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>	<p>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y</p> <p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el 	<p>Situación inicial de aprendizaje: Me convierto en influencer Pasos 4, 5 y 6.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Comprende Actividades del apartado «Aplicaciones industriales, biomédicas y tecnológicas».</p> <p>Página inicial Producción y procesado de productos agrícolas. Compromiso ODS.</p>
<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p>	<p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el 	<p>Sustancias simples y compuestas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Enlace químico «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el 	<p>Fórmulas químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Moléculas y cristales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

	investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	<p>pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. - Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. 	
		3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.		
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y ..	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el ..		<p>Trabajo práctico. Sustancias simples y compuestos</p> <p>Orientaciones para la realización de la experiencia.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		<p>Los átomos se unen</p> <p>«Comprende, piensa, investiga...»</p> <p>Actividad 6.</p>
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiéndola capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		<p>Proyecto de investigación: Fertilizantes y explosivos</p> <p>Organización de la clase en pequeños grupos para trabajar diferentes temas (Procedimiento).</p> <p>Proyecto de investigación: Fertilizantes y explosivos</p> <p>«Reflexión final».</p>
				<p>Aplicaciones industriales, biomédicas y tecnológicas</p> <p>«Comprende, piensa, investiga...»</p> <p>Actividades 17 y 18.</p>

Unidad 5. Reacciones químicas

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Soy un *influencer*».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus 	Interpreta un fenómeno Explicación del burbujeo en un vaso. Cambios en la composición de las sustancias «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Leyes ponderales y ecuaciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Cantidad de sustancia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Química, medioambiente y sociedad «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Situación inicial de aprendizaje: Me convierto en <i>influencer</i> Pasos 7, 8 y 9.	
		2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas,		Proyecto de investigación: Sumideros de CO₂

		<p>diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p>	<p>símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</p> <p>- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p>	<p>Teoría atómica de las reacciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 3.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</p> <p>B. La materia</p> <p>- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>E. El cambio</p> <p>- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.</p> <p>- Interpretación macroscópica y</p>	<p>Ecuaciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Interpreta los números Coeficientes estequiométricos.</p> <p>Trabajo práctico: Reacciones químicas con sustancias gaseosas</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de informaciones y la creación de materiales y la	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		<p>Cambios en la composición de las sustancias «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 1.</p>

	comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. - Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. - Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.	Investiga sobre los catalizadores Qué son los catalizadores, para qué se utilizan y dónde encontrarlos.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Teoría atómica de las reacciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 4. Proyecto de investigación: Sumideros de CO₂ Procedimiento. Trabajo práctico: Reacciones químicas con sustancias gaseosas Situación inicial de aprendizaje: Me convierto en influencer Pasos 7 y 8.
STEM2, CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Página inicial. Estudio de las transformaciones. Compromiso ODS. Química, medioambiente y sociedad «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Situación inicial de aprendizaje: Me convierto en influencer Paso 9.

Unidad 6. Las fuerzas y sus efectos

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «El ojo que todo lo ve».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
---	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

<p>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.</p>	<p>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>	<p>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver los problemas físicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes 	<p>Comprende las fuerzas Fuerzas y movimiento. Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 3 y 5. Dibuja las fuerzas Representar gráficamente las fuerzas de un objeto.</p> <p>Representa gráficamente el movimiento Dibujar las gráficas del movimiento de un motorista.</p> <p>Máquinas simples «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p>	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>obserpciones y obteniendo conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes 	<p>Proyecto de investigación: La gravedad en la Tierra Reflexión final.</p> <p>Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 2 y 6.</p> <p>Predice un resultado Compresión de un muelle.</p>

STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>escenarios científicos y de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Movimientos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Fuerzas cotidianas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 23 a la 29.</p> <p>Deformaciones «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: Deformaciones elásticas</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	<p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. 	<p>Sistemas de referencia Actividad interactiva sobre sistemas de referencia.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo 	<p>Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 1.</p> <p>Proyecto de investigación: La gravedad en la Tierra Procedimiento. Reflexión final.</p> <p>Trabajo práctico: Deformaciones</p>

	de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. - Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.	elásticas
STEM2, CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Leyes de Newton Proyecto de investigación: La gravedad en la Tierra Página inicial Comprendiendo las fuerzas de la naturaleza. Compromiso ODS.

Unidad 7. Naturaleza de las fuerzas.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «El ojo que todo lo ve».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la	Fuerza electrostática «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 18.
		1.2. Resolver los problemas físicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Fuerza electrostática «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 11 a la 18.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la		Fuerza magnética «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 27, 29 y 32.

		física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.	
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñándolos procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <p>- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p>	<p>Fuerza magnética «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Proyecto de investigación: Fuerza magnética de un electroimán Reflexión final.</p> <p>Electromagnetismo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Haz una hipótesis Posición de un satélite artificial respecto a la Tierra.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</p> <p>- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más</p>	<p>Fuerza electrostática «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 19 a la 25.</p> <p>Fuerza gravitatoria «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 1 a la 7.</p> <p>Trabajo práctico: ¿Dónde está el norte?</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto		Desafíos que dejan huella Comprende. Actividad 34.

	trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	Fuerza gravitatoria «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 8, 9 y 10.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	D. La interacción - Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.	Fuerza gravitatoria «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 3. Proyecto de investigación: Fuerza magnética de un electroimán
STEM2, CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		Electromagnetismo Página inicial Geolocalización. Compromiso ODS.

Unidad 8. Circuitos.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Sabiduría colectiva».

Perfil de salida	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
------------------	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

descriptores operativos

CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas 	Leyes de Kirchhoff «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Corriente eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 5, 6, 7 y 8.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores Reflexión final.	Corriente eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1, 2, 3 y 4.
		3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la		Ley de Ohm «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Leyes de Kirchhoff «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
				Trabajo práctico: Medida de resistencias

		conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores Reflexión final. Circuito eléctrico «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 12 y 13. Electrónica «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 30. Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores Reflexión final.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	B. La energía - La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. - Naturaleza eléctrica de la materia: electrificación de	Dispositivos eléctricos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 24. Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores Procedimiento. Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores
STEM2, CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	- Naturaleza eléctrica de la materia: electrificación de	Página inicial El transistor. Compromiso ODS.

			los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.	
--	--	--	---	--

Unidad 9. Fuentes de energía.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Sabiduría colectiva».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de	Transporte y distribución de energía eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 17.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Transporte y distribución de energía eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 13, 14, 15 y 16.
		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		Centrales eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 7 a la 12.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Transporte y distribución de la energía eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 19.	

	del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñándolos procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Centrales eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 3, 4 y 5.</p> <p>Razona como un científico Interpretación de los humos de distintos colores.</p> <p>Energía eléctrica en las viviendas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>		<p>Maneja los gráficos Gráficos en distintos formatos.</p> <p>Energía y potencia eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: Energía para cocinar</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		<p>Uso racional de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Centrales eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 7 a la 12.</p>

		4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	C. La energía - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. - Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.	Uso racional de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Centrales eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 6 a la 12.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Centrales eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 7. Observa tu entorno Dibujar y comparar las CGMP de diferentes viviendas.
		5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Transporte y distribución de energía eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 18. Proyecto de investigación: Tipos de lámparas
STEM2, CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Centrales eléctricas Energías renovables. Empleo vinculado a esta rama de la ciencia.	

TEMPORALIZACIÓN		
Primer trimestre U00 U01 U02 U03	Segundo trimestre U04 U05 U06	Tercer trimestre U07 U08 U09

EDUCACION EN VALORES Y TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES	
Educación para la Paz y la Convivencia	<p>Se desarrolla a través de la construcción de un espíritu crítico acerca de la idoneidad de una información que se ofrece como neutra, objetiva e inmutable, así como al valorar la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia, y al ser capaz de debatir acerca de estos aspectos respetando las opiniones y el turno de palabra de sus compañeros y compañeras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realización de diversas experiencias en el laboratorio con diversos materiales e instrumentos de medida como balanzas, probetas, cronómetros, reglas, etc., permite poner énfasis en hábitos de convivencia como el respeto por los turnos de observación o el cuidado de los instrumentos, con el espíritu solidario de mantenerlos en buen estado para que puedan ser utilizados por otros. • Es importante aprovechar esta unidad para hacer a nuestros estudiantes conscientes de las implicaciones de la contaminación de las aguas y atmosférica debida a la diferente concentración de contaminantes, para que así valoren la importancia de disponer de agua potable y una calidad del aire adecuada para respirar. • Podemos aprovechar los contenidos de esta unidad para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia de la orientación del trabajo del científico hacia una sociedad más justa y en paz, poniendo como ejemplo las implicaciones que el avance en el conocimiento de la estructura de la materia ha tenido en el desarrollo tecnológico y social de los últimos decenios, destacando tanto los aspectos positivos como los negativos). • Podemos aprovechar para hacer referencia al problema que tiene una gran parte de la humanidad en el acceso al agua; reflexionar sobre el consumo abusivo que se realiza en muchos países desarrollados y las graves carencias y enfermedades que soportan otros países debido a su escasez. • Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). • Se desarrolla al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Se desarrolla al mostrar respeto en el uso y manejo de diverso material e instrumentos de medida, así como de las normas que debemos seguir en el laboratorio, y al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz. • Se desarrolla al valorar la importancia de la electricidad en nuestra vida diaria y su influencia en el desarrollo tecnológico de nuestra

	<p>sociedad, así como al respetar las normas de seguridad en el uso de la electricidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.
<p>Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, etc.) • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.
<p>Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La lectura del texto del final de la unidad relativo a la contribución de las mujeres a la ciencia, así como la realización de las actividades que sobre él se proponen, servirá para que nuestros estudiantes tomen conciencia de la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres. Asimismo, el conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas. • Se trabaja a través de las lecturas propuestas en el apartado de fomento de la lectura para esta unidad (véanse las páginas correspondientes de la propuesta didáctica), en la que se analizan dos importantes casos de aportación de la mujer al desarrollo de la ciencia.
<p>Educación para la salud y sexual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La difusión es un fenómeno que explica por qué el humo del tabaco procedente de un solo fumador puede «contaminar» una estancia. Pedir a los alumnos que, de nuevo, expliquen este fenómeno mediante la teoría cinética. • Comprender que la obtención de medicamentos se hace fundamentalmente por procedimientos químicos y que productos se relacionan directamente con nuestra salud. • La lectura que se propone al final de la unidad, relativa a las leyes de los gases en la vida cotidiana, explica cómo influye el comportamiento de los gases en nuestro organismo cuando practicamos el deporte del buceo. • Es conveniente que se valore la importancia que tiene el conocimiento de las mezclas y los métodos de separación en el desarrollo de la ciencia, así como su aplicación en la sociedad; por ejemplo, en el consumo de alimentos. • La lectura que se propone al final de la unidad, sobre la radiactividad y el ser humano, aborda los efectos beneficiosos que dosis adecuadas de radiación pueden tener sobre nuestro organismo, así como otras aplicaciones de la radiactividad. • Los contenidos desarrollados en esta unidad invitan a que nuestros estudiantes valoren la importancia de una adecuada nutrición para el correcto funcionamiento de nuestro organismo. • es conveniente aprovechar esta unidad para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia del conocimiento del enlace químico para así poder prever las propiedades de las sustancias que permitan un mejor aprovechamiento de ellas. • Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden generar para el medioambiente o la salud de las personas • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican

	<p>“zona con radiactividad”. Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se puede relacionar el conocimiento de algunos elementos químicos con la necesidad que de ellos tiene el cuerpo humano. También se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendría sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente. Estos contenidos se retomarán en unidades posteriores en este mismo curso, cuando hablemos de los elementos que intervienen en los componentes orgánicos. Es importante destacar que, aunque algunos elementos químicos están presentes en pequeñas cantidades, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo. • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial • Saber realizar cálculos sencillos de concentración de disoluciones que serán de utilidad en la dosificación de medicamentos, en el empleo de abonos para las plantas, etc. • La lectura de final de unidad, relacionada con las reacciones químicas en nuestro cuerpo, ayudará a nuestros estudiantes a desarrollar una conciencia de la importancia del cuidado de nuestro organismo • <i>La comprensión de la diferencia entre materiales conductores y aislantes, de la peligrosidad de manipular aparatos eléctricos enchufados a la red, y del funcionamiento de un pararrayos, como se trata al final de la unidad, nos permitirá incidir en este aspecto de la educación en valores.</i> • <i>Se desarrolla al respetar las normas de seguridad en el uso de los aparatos eléctricos en casa y en el laboratorio.</i>
<p>Educación emocional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y de la vida cotidiana. • Analizar el papel de la tecnología mediante la aplicación de conocimientos relacionados con el estudio de la diversidad de la materia, su estructura y los cambios químicos para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales. • En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.) Sin olvidar la ambivalencia de algunos de sus resultados. Por ejemplo el caso de Haber, cuyo método de síntesis del amoníaco permitió la fabricación a gran escala de abonos y explosivos y por lo que recibió el premio Nobel y como esta realización permitió a Alemania continuar la Primera guerra mundial. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. la Primera guerra mundial. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. • Promover la mejora de la convivencia y la contribución a la adquisición de habilidades emocionales que les permitan al alumnado resolver los conflictos de forma pacífica así como desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, y en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios en la defensa del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Promover el bienestar y la elevación de la calidad de vida del ser humano sin deteriorar el medio natural. ○ Analizar los hábitos y conductas cotidianas que repercuten en la conservación y deterioro del equilibrio ecológico y la salud. ○ Favorecer la eliminación de estereotipos sexistas y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres. Promover un acercamiento a la realidad social que nos permita modificarla

	<p>y mejorarla entre todos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial
<p>Educación para el desarrollo e intercultural e integración de minorías (etnias originarias y población afro descendiente)</p>	<p>Generales. En vez de añadir nuevos contenidos, se trata de trabajar de otra manera los contenidos ordinarios para poner de relieve y resaltar en su explicación perspectivas culturales diferentes. Para ello, habrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explorar las ideas previas que configuran los preconceptos del tópico curricular en cada alumno; expresar y representar las referencias propias, poniendo de manifiesto los elementos que contribuyen a definir cualquier tópico; • aportar referencias socioculturales ajenas al contexto y ampliar la explicación del tópico con referencias nuevas; contrastar las perspectivas que han aparecido para contrastar vivencias; • aplicar nuevos esquemas a diferentes situaciones académicas y extraescolares, pues ello ayuda a aplicarlos a problemas prácticos; y efectuar una reflexión y un análisis evaluador sobre el propio proceso de aprendizaje desarrollado, contrastándolos con los referentes iniciales. <p>Bloque 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla al valorar la necesidad de utilizar, en el ámbito universal, las mismas unidades de medida: el Sistema Internacional (SI). <p>Bloques 4 y 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es importante que sus estudiantes conozcan las características de la corriente eléctrica que recibimos en nuestros hogares europeos, a diferencia de la que se recibe en otros lugares, como es el caso del continente americano.
<p>Educación vial</p>	<p>Bloque 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudio de los gases y su comportamiento físico es de manifiesta importancia para el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno. Sin estos conocimientos es imposible conocer la vida y las interacciones de esta con el medio que le rodea: la respiración, la atmósfera, la manipulación de sustancias gaseosas –con el peligro que esto encierra–, el estudio del medio ambiente... Todo esto se pone de manifiesto con las secciones En la vida cotidiana que salpican el desarrollo de la unidad, así como las actividades relacionadas con cuestiones básicas del entorno del alumno. Así mismo la alfabetización científica, incluyendo conceptos como presión, volumen y temperatura, ayudará a los alumnos a comprender su importancia en el transporte y en la seguridad vial. • Esta unidad es fundamental para entender el mundo físico que nos rodea. A partir de los distintos tipos de fuerzas, los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen. Los alumnos asimilarn que la explicación de nuestro propio movimiento o el de los objetos siguen las leyes de la dinámica. La transferencia de este conocimiento al análisis de situaciones cotidianas permitirá a los alumnos tomar decisiones cuando tengan que conducir, o usen la precaución vial como peatones y valoraran mejor el riesgo de algunas actividades relacionadas con la seguridad vial.
<p>Educación ambiental y para un desarrollo sostenible</p>	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las normas seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente. • Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distinto tipo que permitan conocer mejor distintos productos de consumo. • Comprender las propiedades y utilidad de algunos productos químicos usuales (lejía, amoniac, yeso, etc.) sin obviar sus peligros para la salud o el medioambiente. • La comprensión de la concentración de disoluciones permitirá a los alumnos entender informes sobre contaminación del agua o el aire, sobre la composición de la atmósfera, sobre la composición de la sangre, . que les permita ser mejores consumidores, tender mayor conciencia medioambiental o conocer mejor el propio cuerpo. • Reconocer y valorar la importancia de las sustancias en nuestra vida.

	<p>Al conocer la clasificación de las sustancias, el alumno puede comprender las medidas de higiene y conservación referentes a sustancias importantes para la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comentar a los alumnos que en los hogares tenemos muchas sustancias tóxicas: lejía, amoníaco, laca,...Explicarles que se debe tener cuidado al manipular estas sustancias. Hacer especial hincapié en las medidas preventivas que hay que tomar en los hogares donde viven niños pequeños. Por ejemplo: ponerlas fuera de su alcance, en sitios altos y cerrados, comprar las botellas que posean tapón de seguridad, etc. • Explicar a los alumnos que en el mercado existen muchas bebidas que poseen mucho alcohol (ron, ginebra...). Hacer entender a los alumnos los perjuicios del alcohol, que son muchos. Recaltar que, aunque no es bueno ingerir alcohol nunca, ingerirlo antes de conducir o manipular máquinas peligrosas, entre otras actividades, está totalmente contraindicado porque aumenta muchísimo la posibilidad de sufrir un accidente. • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican "zona con radiactividad". Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé. • Emplear adecuada y correctamente unidades de medida usual, con sus múltiplos y submúltiplos para interpretar informaciones económicas como los recibos del agua o la electricidad • Explicar al alumnado que los minerales no se extraen puros. Por lo que, una vez extraídos se someten a una serie de procesos químicos para separarlos. Algunos procesos son muy contaminantes y pueden llegar a contaminar el agua de un río cercano, en caso de existir. La contaminación del agua del río provocaría una cadena «contaminante» muy importante: el agua del río en mal estado contamina las tierras de alrededor, y todo lo que en ellas se cultive; y, las verduras y frutas contaminadas pueden llegar a nuestra mesa sin ser detectadas. • El conocimiento de los materiales que nos rodean facilitará el desarrollo de una conciencia de cuidado y respeto por nuestro entorno. • Los contenidos de esta unidad, sobre la diversidad de la materia, permiten incidir en la importancia de valorar los recursos naturales como algo finito que hay que conservar. • Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden generar para el medioambiente o la salud de las personas • Comprender y valorar el uso de la fisión nuclear en la producción de energía y sus efectos sobre el medioambiente • Se debe tomar conciencia de la implicación medioambiental del uso de combustibles fósiles en la obtención de energía, así como del respeto por la naturaleza, aprendiendo a conservar el medio ambiente a partir del conocimiento de la repercusión medioambiental de nuestras acciones. • Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). • Saber calcular el gasto de energía y dinero que implica el uso de
--	---

	<p>distintos aparatos eléctricos de uso doméstico; entendiendo que es un deber cívico y moral el ahorro energético (aunque tengamos dinero para pagarlo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos de esta unidad permiten incidir en este aspecto de la educación en valores, al tratar los contenidos relacionados con la generación de energía eléctrica, evaluando de forma crítica el impacto medioambiental que tienen los distintos tipos de centrales productoras de energía eléctrica, así como al ser conscientes de la importancia de la orientación del trabajo científico hacia un desarrollo sostenible. • Nuestros estudiantes deben progresar en la adquisición de hábitos de consumo eléctrico moderado.
<p>Educación para afrontar emergencias y catástrofes</p>	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra. Reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible. • Este criterio valora si el alumnado es consciente de la situación de autentica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecno- científico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, hay alumnos que no hayan superado los mínimos competenciales exigibles se les realizará un examen a final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados, tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.
- A tal efecto se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual, haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.
- Cuando un alumno suspenda una de las evaluaciones, se realizará una recuperación de la misma al principio de la evaluación siguiente, con anterioridad se repasarán los contenidos mínimos y se ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales con los alumnos suspensos.

Medidas para alumnado con la materia pendiente

El plan de recuperación para los alumnos que no hayan superado la materia de 3º ESO y hayan promocionado de curso será el siguiente:

- **El alumno cursa la asignatura en 4º de ESO:** si aprueba la asignatura en este curso recuperará la asignatura de 3º de ESO, siendo necesario además la entrega de los trabajos o ejercicios de recuperación que el profesor considere necesarios.
- **El alumno no cursa la asignatura de 4º de ESO:** el Departamento facilitará al alumno por medio del tutor un dossier que contendrá los trabajos necesarios. En él se encontrarán los contenidos mínimos y se ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales. Para la recuperación de la asignatura será necesaria la entrega de todos los trabajos correctamente resueltos en la fecha indicada.
- Un profesor del departamento se encargará, durante todo el curso escolar, de orientar y ayudar al alumno para que éste pueda superar la asignatura.
- Los criterios de calificación se resumen en la siguiente tabla:

Elementos de calificación	3º ESO pendiente
Registro del trabajo del alumno.	30 %
Pruebas escritas	70 %

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación.
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, tanto bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y tutorización de alumnos motivados, pero con dificultades de aprendizaje.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista. Sin embargo, todo esto implica que en las aulas se debe poder acceder tanto a material de consulta (libros, internet...) como a la realización de posibles experiencias sencillas, mientras que el laboratorio se reservará para las actividades empíricas de mayor complejidad.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

La metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

1. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
2. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos
 - b. Planteamiento de problemas
 - c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis
 - e. Puesta en común entre alumnos
3. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
4. Realización de experimentos, bien sea en el aula (si fuera posible) o en el laboratorio. Cabe destacar que dada la ratio alumno / profesor (30) y la falta de recursos (horas de desdoble) resulta imposible dar la atención adecuada y controlar el riesgo en sesiones de trabajo colectivo en el laboratorio, por lo que se suplirán estas sesiones por prácticas magistrales, simulaciones por ordenador, prácticas virtuales...
5. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
6. Uso de la informática para buscar información y realización de práctica virtuales. En este sentido, el libro de texto elegido contiene referencias a determinadas páginas Web a las que los alumnos pueden acceder para buscar información y realizar ejercicios interactivos.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11

Los contenidos se corresponden con el currículum colombiano, si bien hay que prestar especial atención a la terminología. No es necesario introducir ningún contenido, solo es necesario desarrollar **todos** los contenidos mínimos exigibles con un buen nivel competencial. Algunos pueden realizarse en colaboración con otros departamentos que tienen contenidos comunes, como los de electricidad en Tecnología. Se realizarán exámenes tipo test, con preguntas de ICFES, para la preparación de las pruebas, con un mínimo de 1 por trimestre.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- **Libro de texto.** De las reflexiones del apartado anterior se deduce un hecho claro: debemos realizar una simbiosis metodológica entre la clase tradicional, mayoritariamente expositiva y la clase constructivista, esencialmente participativa que se suscita de cara al futuro. Por esta razón, consideramos muy oportuno hacer uso (razonable, eso sí) de un libro de texto.

En este caso la elección ha recaído en: **José Miguel Vilchez González; Ana María Morales Cas; Jose Manuel Villalobos Galdeano. Física y química 3º ESO. Operación Mundo. Editorial ANAYA. ISBN: 978-84- 143- 0684-0.**

- Documentales didácticos.
- Actividades interactivas en la web www.anayadigital.com.
- Recursos incluidos en el libro digital.
- Fichas de trabajo de tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los epígrafes de las diferentes unidades.
- Pruebas de autoevaluación.
- Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
- Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
- Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
- Revistas de divulgación científica.
- Prácticas de laboratorio.
- Fichas de repaso.
- Material de lectura: libros, libros digitales, libro de texto, fotocopias.
- Calculadora científica.
- Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesor en las nubes digitales...
- Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además, en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
 - Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...
- Utilización de la pizarra digital para:
 - Impartir clases
 - Visualizar documentales, simulaciones, software específico
 - Presentar exposiciones por parte de los alumnos
 - Realización de las actividades propuestas por parte de los alumnos

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo de investigación.
- Visita a bibliotecas.
- Visionado de algún documental relacionado con los temas elegidos por los alumnos.
- Siguiendo el acuerdo de la CCP de septiembre de 2013, programamos una única actividad extraescolar que supone salida del centro: Visita al museo Maloka y al Jardín botánico, prevista para el segundo trimestre en colaboración con el departamento de Biología y Geología.
- Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

FÍSICA Y QUÍMICA. 4° ESO (Grado 10)

Basado en el Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo del MEYFP

Competencias clave: CCL competencia en comunicación lingüística. CP competencia plurilingüe. STEM competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. CD competencia digital. CPSAA competencia personal, social y de aprender a aprender. CC competencia ciudadana. CE competencia emprendedora. CCEC competencia en conciencia y expresión culturales.

Unidad 0 El método científico

En esta primera unidad se estudiará cómo se desarrolla la actividad científica, centrándose especialmente en el método científico y la generación de leyes, teorías y modelos para explicar la realidad y la interrelación existente entre ciencia, tecnología y sociedad. Por ello, se integra en todas las situaciones de aprendizaje que se llevan a cabo en este curso.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y	Investigación científica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1. a 9.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.		Modelos científicos «Dibuja y explica».
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Investigación científica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 10 a 16.
				Ciencia, tecnología y sociedad «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 17 a 20.

	dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</p>	<p>herramientas tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Magnitudes escalares y vectoriales «Esquema de fuerzas».</p> <p>Magnitudes básicas y derivadas. Unidades SI «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</p>		<p>Proyecto de investigación</p> <p>Medida de magnitudes físicas. Errores «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: ¿Se puede hablar de «la densidad» de la plastilina?</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		<p>Experimentación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 10.</p>

	<p>creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	<p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>Hipótesis, leyes y teorías «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 5.</p>
<p>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</p>	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		<p>Ciencia recreativa. Experimentos mentales</p> <p>Experimentación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 16.</p>
<p>CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.</p>	<p>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</p>	<p>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</p>		<p>Ciencia cotidiana: ¿Cómo son las personas que se dedican a la investigación científica?</p> <p>Página inicial. Una historia para conocer cómo es la actividad científica. Compromiso ODS.</p>

Unidad 1: El átomo y el sistema periódico

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Línea del tiempo: evolución de la física y la química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y	Leyes de los gases ideales Teoría atómica «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.		Descubrimientos que hicieron evolucionar la idea de átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.		Química cotidiana: ¿De qué está hecho el universo? Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Trabajo práctico. Rayos catódicos y tubos de descarga «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.
		2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		Masas atómicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el		Los primeros modelos atómicos «Comprende, piensa, investiga...»

		conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.	Desafíos que dejan huella. Explica la evolución histórica de algunos modelos y leyes. Modelo cuántico del átomo «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades. Rayos catódicos y tubos de descarga
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	B. La materia - Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química. - Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus	El sistema periódico de los elementos químicos Gases nobles. Ciencia recreativa Las <i>petites</i> Curie.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma		Modelo cuántico del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 23. Los primeros

	en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	propiedades fisicoquímicas.	modelos atómicos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 10.
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Desafíos que dejan huella Reflexiona. Página inicial. Una historia para conocer la complejidad del átomo. Compromiso ODS.

Unidad 2: Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Línea del tiempo: evolución de la física y la química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que	El enlace químico «Define y comprende». Propiedades más características de los compuestos iónicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.	vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.	Química cotidiana: Materiales más fuertes que el acero Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores.	Redes cristalinas y moléculas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	Enlaces de hidrógeno «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química	Sustancias moleculares «Completa la información».
				Desafíos que dejan huella. ¿Cómo se unen los átomos?

	carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</p>	<p>para el avance y la mejora de la sociedad.</p> <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte. - Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones, compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. 	<p>Sustancias moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Anexo: Formulación y nomenclatura</p>
				<p>Ciencia recreativa: Tipos de sustancias</p> <p>Trabajo práctico: Determinación del tipo de enlace.</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>Construyendo gráficas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
				<p>Gráficas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y</p>		<p>Los materiales en el deporte «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 58.</p>
				<p>Propiedades y aplicaciones de los compuestos químicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

		para la comunidad.		
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.		Página inicial. Una historia sobre el enlace químico. Compromiso ODS.
		6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Algunos compuestos covalentes reticulares de interés «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 22 y 24.

Unidad 3. Compuestos del carbono

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje Evolución de la física y la química

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y	El átomo de carbono «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Formulas alotrópicas del carbono «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Química cotidiana: ¿Qué son las grasas trans? Todas las actividades.

<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p>	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</p> <p>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</p>	<p>protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia. - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono. 	<p>Tipos de modelos moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 13, 14 y 15.</p> <p>Tipos de modelos moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Antes pensaba, ahora pienso...</p> <p>Formulación y nomenclatura «Similitudes y diferencias».</p>
<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</p>	<p>3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</p>	<p>- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</p> <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia. - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono. 	<p>Desafíos que dejan huella. Las excepcionales características del átomo de carbono.</p> <p>Método para nombrar o formular un compuesto de carbono «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: Solubilidad del poliestireno o corcho blanco «Extrae conclusiones» Todas las actividades.</p>

CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>TIC: Modelos moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella Buscad información sobre nuevos materiales de carbono.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		<p>Hidrocarburos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Moléculas de especial interés</p>
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	<p>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</p>		<p>Página inicial. Carbono, con «C» de conveniente. Compromiso ODS.</p> <p>Alcoholes «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 24.</p>

Unidad 4: Reacciones químicas: fundamentos

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje “¡La química está en todo!”

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y	Cambios químicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.		Velocidad de una reacción «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.		Química cotidiana: calor portátil Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y	Trabajo práctico. Factores que afectan a la velocidad de reacción «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.
		2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		Cantidad de sustancia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente,		Cálculos estequiométricos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las

		diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores.	actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.	Desafíos que dejan huella. Responde a las cuestiones relativas al proceso de la fermentación. Ecuaciones termoquímicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Ciencia recreativa: Reacción de oxidación del hierro
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	B. La materia - Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.	TIC: Simulaciones sobre reacciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Catalizadores «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la	E. El cambio - Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de	Desafíos que dejan huella La velocidad de una reacción. Desafíos que dejan huella

	en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.	La feria de ciencias.
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.	Desafíos que dejan huella Reflexiona. Página inicial. Cuando el milagro pasó a ser ciencia Compromiso ODS.

Unidad 5. Algunas reacciones químicas de interés.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¡La química está en todo!».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y	Ácidos y bases «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Reacciones de combustión «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Reacciones de oxidación «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.	obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa,	Importancia de las reacciones de combustión «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Importancia de las reacciones de oxidación «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa,	Respiración celular «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Ciencia recreativa: Indicadores caseros de pH Síntesis del ácido sulfúrico «Sintetiza y escribe».
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa,	Desafíos que dejan huella. La combustión: aplicaciones y consecuencias. Importancia de las reacciones de oxidación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 26.

	culturas.	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.	Trabajo práctico: Identificación del CO₂ en la combustión «Extrae conclusiones».
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	E. El cambio - Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. - Descripción cualitativa de las reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad y el medioambiente. - Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.	TIC: Representaciones gráficas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Aplicaciones del amoniaco «Investiga y redacta».
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Desafíos que dejan huella Escala de pH casera. Desafíos que dejan huella La feria de ciencias.
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Importancia de las reacciones de combustión «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 18. Página inicial. Una reacción química, dos posturas y el nacimiento de la química moderna Compromiso ODS.

Unidad 6. Cinemática

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Ingenieros en acción».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo	Sistemas de referencia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.		Magnitudes de movimiento «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.		Sistema de referencia cartesiano «Representa y comprueba».
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	- Tipos de movimientos - Magnitudes del movimiento - Movimientos rectilíneos	Tipos de movimientos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		Magnitudes del movimiento «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Movimientos rectilíneos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC,	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas		Desafíos que dejan huella. Proyecto gamma.

	al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</p>	<p>adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores.</p> <p>- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>- Valoración de la cultura científica y del papel de científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</p> <p>D. La interacción</p>	<p>Movimientos circulares «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: ¿Es movimiento uniformemente acelerado? «Extrae conclusiones...».</p> <p>TIC: Hojas de cálculo para el estudio de movimientos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trayectoria «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 3.</p> <p>Magnitudes angulares «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 38.</p> <p>Desafíos que dejan huella 3, 2, 1, probando.</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>		
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>		

CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.	Ciencia recreativa. Sistemas de referencia y trayectoria
		6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		

Unidad 7. Las leyes de Newton

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Ingenieros en acción».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.	Leyes de Newton «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.		Efectos, características y tipos de fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.		Principio de superposición de las fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 9.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Peso y normal «Observa y razona».

	la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	<ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. 	Leyes de Newton en movimientos cotidianos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Ley fundamental de la dinámica «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	<ul style="list-style-type: none"> - La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio 	Desafíos que dejan huella. Aerodinámica.
		3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Para terminar Todas las actividades.
		3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Trabajo práctico: Coeficiente de rozamiento por deslizamiento «Extrae conclusiones...».
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	D. La interacción	TIC: Simuladores de fenómenos físicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería. - Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas. - Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.	Tipos de fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 3.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Desafíos que dejan huella Objetivo secundario. Desafíos que dejan huella Lanzamiento final.
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Para terminar. Leyes de Newton Actividad 18. Página inicial. Una manzana que cayó por su peso Compromiso ODS.

Unidad 8. Fuerzas en la naturaleza

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Preparamos un plan B».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
--	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

<p>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.</p>	<p>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>	<p>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</p> <p>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus 	<p>Ley de la gravitación universal de Newton «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Las leyes de Kepler «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Aplicaciones de la ley de la gravitación universal «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 30.</p> <p>Movimientos orbitales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Aplicaciones de la ley de la gravitación universal «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 31, 32 y 33.</p> <p>Las mareas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 38.</p> <p>La basura espacial «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 44 y 45.</p>
<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p>	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</p> <p>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</p>	<p>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <p>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <p>- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus</p>	<p>Ley de la gravitación universal de Newton «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Las leyes de Kepler «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Aplicaciones de la ley de la gravitación universal «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 30.</p> <p>Movimientos orbitales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Aplicaciones de la ley de la gravitación universal «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 31, 32 y 33.</p> <p>Las mareas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 38.</p> <p>La basura espacial «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 44 y 45.</p>
<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro</p>	<p>3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</p>	<p>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <p>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <p>- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus</p>	<p>Ley de la gravitación universal de Newton «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Las leyes de Kepler «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Aplicaciones de la ley de la gravitación universal «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 30.</p> <p>Movimientos orbitales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Aplicaciones de la ley de la gravitación universal «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 31, 32 y 33.</p> <p>Las mareas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 38.</p> <p>La basura espacial «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 44 y 45.</p>

	del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</p>	símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores.	<p>Para terminar Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: Localización de los astros</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	<p>TIC: Stellarium «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Cómo resolver un ejercicio de gravitación «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>	- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.	<p>Ciencia recreativa: Simulación de la teoría de la gravedad de Einstein</p> <p>Desafíos que dejan huella Perdidos en el cosmos.</p>
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta	<p>D. La interacción</p> <p>- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</p>	<p>Evolución histórica del estudio del universo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

	que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.		
		6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Página inicial. El universo, un gran desconocido Compromiso ODS.

Unidad 9. Fuerzas en fluidos. Presión.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Preparamos un plan B».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y	Presión «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.		Ley fundamental de la hidrostática «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.		Vasos comunicantes «Infórmate sobre los acueductos romanos».
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica,	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Principio de Arquímedes «Aproxima las formas».

	la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	<p>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</p>	<p>recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y 	<p>Principio de Arquímedes «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Ley de Pascal «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</p>		<p>Presión en la superficie de contacto «Comprende la presión».</p> <p>Unidades de presión «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: El tonel de Pascal «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y</p>		<p>TIC: Aplicación interactiva «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella Bajo presión.</p>

		mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.	
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	D. La interacción - Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.	Desafíos que dejan huella Buscando límites. Masas de aire y frentes «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Ciencia recreativa: La presión atmosférica Página inicial. Bilibis, evidencias del conocimiento del concepto de presión Compromiso ODS.

Unidad 10: Energía mecánica y trabajo.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Preparamos un plan B».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	A. Las destrezas científicas básicas - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de	Energía «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1. a 6. Ley de conservación de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	de vida humana.	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.	evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.	Ciencia recreativa «El Sol como fuente de energía renovable».
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.	Trabajo «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 9 a 15. Potencia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. 3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios:	Energía cinética «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Energía potencial «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Física cotidiana: la energía en la ISS «En la web».
				Para terminar Todas las actividades. Trabajo práctico: Conservación de la energía mecánica «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. C. La energía - La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.	TIC: Trabajo con la hoja de cálculo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Desafíos que dejan huella Balance energético.
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Desafíos que dejan huella El mar de la tranquilidad.
			Transformaciones de la energía «Ciclo de la energía».	
			Ciencia recreativa «El Sol como fuente de energía renovable».	
			Página inicial. De la vis viva al concepto actual de energía Compromiso ODS.	

Unidad 11: Energía térmica y calor.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Preparamos un plan B»

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en 	Equilibrio térmico. Calor y propagación «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 15 a 20.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.		Cuerpos radiantes «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.		Dilatación «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Análisis de dimensiones y expresión de magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en 	Cero absoluto de temperatura «Analiza y calcula».
		2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		Energía térmica. Temperatura «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1 a 10.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Cambios de estado «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	<p>3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</p>	<p>diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Ondas electromagnéticas «Busca y razona».</p> <hr/> <p>Escalas de temperatura «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <hr/> <p>Trabajo práctico: Calor latente de fusión del agua «Extrae conclusiones» Todas las actividades.</p>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	<p>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. - La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida 	<p>TIC: Geogebra «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <hr/> <p>Desafíos que dejan huella Centro de residuos sólidos espaciales.</p>
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>	<p>- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida 	<p>Energía térmica «Observa y deduce».</p> <hr/> <p>Energía y sociedad «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

	salud y la conservación sostenible del medio ambiente.		en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.	
CP1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		Degradación de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Página inicial. Calor, ¿una materia invisible o transferencia de energía? Compromiso ODS.

TEMPORALIZACIÓN		
Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
Bloques: 1 y 2. <i>U00</i> <i>U01</i> <i>U02</i> <i>U03</i> <i>U04</i>	Bloques: 2 y 3. <i>U05</i> <i>U06</i> <i>U07</i> <i>U08</i>	Bloques: 4 y 5. <i>U09</i> <i>U10</i> <i>U11</i> <i>U12</i>

TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES

<p>Educación para la Paz y la Convivencia</p>	<p>Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla por medio de los debates y las exposiciones, que permiten ejercitar la defensa de las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto; en esta unidad, respetando incluso a aquellas personas que tengan creencias en contextos tan alejados de nuestros objetivos, como la astrología o la videncia. • Los debates y las exposiciones permiten ejercitar la defensa de las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto. • El estudio de la prensa hidráulica aplicada a los frenos de los automóviles será otra buena oportunidad para reflexionar sobre la necesidad de conducir responsablemente y con una velocidad adaptada a las condiciones de la vía. <p>Bloque 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los debates y las exposiciones permiten ejercitar la defensa de las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto; el estudio histórico de las distintas hipótesis acerca de la naturaleza de la luz contribuye al desarrollo de actitudes de respeto por el trabajo de aquellas personas que llevan a cabo la investigación científica. <p>Bloque 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento del uso inadecuado de los isótopos radiactivos en conflictos bélicos y en armamento, y de sus efectos en el organismo, fomentan una cultura de paz. <p>Bloques 4 y 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla por medio de los debates y las exposiciones, que permiten ejercitar la defensa de las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto; en esta unidad, respetando incluso a aquellas personas que tengan creencias en contextos tan alejados de nuestros objetivos, como la astrología o la videncia. • Los debates y las exposiciones permiten ejercitar la defensa de las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto. • Los debates y las exposiciones de los primeros logros en el estudio de la presión atmosférica o la presión hidrostática permiten ejercitar la defensa de las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto. • El estudio del movimiento y de la velocidad, de los tiempos de frenado y del espacio recorrido por un vehículo para detenerse en caso de urgencia contribuye al desarrollo de actitudes de responsabilidad en la conducción y en las relaciones con los demás. • Volvemos a referirnos a la dificultad que tiene comenzar a trabajar con el cálculo vectorial y lo aprovechamos ahora para sugerir que en grupos cooperativos los alumnos más brillantes ayuden a sus compañeros, lo que revertirá, sin duda, en el crecimiento personal de todos ellos y contribuirá a que se le dé importancia a la ayuda a los demás. • El estudio de los hitos que caracterizan la carrera espacial y su relación con el período de «guerra fría» debe hacer reflexionar a los alumnos sobre la necesidad de avanzar en el entendimiento de las naciones, tal y como se hace ahora en el macro proyecto de la Estación Orbital Internacional.
--	---

<p>Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)</p>	<p>Bloque 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla al familiarizarse con el método científico y con el concepto de error asociado a cada medida permitirá a los alumnos valorar la importancia del rigor, por ejemplo, en la adquisición de información y en su transmisión. • El conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas.
---	---

<p>Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género</p>	<p>Bloque 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lectura del texto del final de la unidad relativo a la contribución de las mujeres a la ciencia, así como la realización de las actividades que sobre él se proponen, servirá para que nuestros estudiantes tomen conciencia de la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres. Asimismo, el conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas. <p>Bloque 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se trabaja a través de las lecturas propuestas en el apartado de fomento de la lectura para esta unidad (véanse las páginas correspondientes de la propuesta didáctica), en la que se analizan dos importantes casos de aportación de la mujer al desarrollo de la ciencia.
---	--

Educación para la salud y sexual	<p>Bloque 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> La distorsión de imágenes por lentes delgadas y el conocimiento acerca de la anatomía del ojo contribuyen a la concienciación sobre las precauciones que se han de tomar en los defectos de visión más habituales.
Educación emocional	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y de la vida cotidiana. Analizar el papel de la tecnociencia mediante la aplicación de conocimientos relacionados con el estudio de la diversidad de la materia, su estructura y los cambios químicos para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales. En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.) Sin olvidar la ambivalencia de algunos de sus resultados. Por ejemplo el caso de Haber, cuyo método de síntesis del amoníaco permitió la fabricación a gran escala de abonos y explosivos y por lo que recibió el premio Nobel y como esta realización permitió a Alemania continuar la Primera guerra mundial. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. Promover la mejora de la convivencia y la contribución a la adquisición de habilidades emocionales que les permitan al alumnado resolver los conflictos de forma pacífica así como desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, y en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios en la defensa del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> Promover el bienestar y la elevación de la calidad de vida del ser humano sin deteriorar el medio natural. Analizar los hábitos y conductas cotidianas que repercuten en la conservación y deterioro del equilibrio ecológico y la salud. Favorecer la eliminación de estereotipos sexistas y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres. Promover un acercamiento a la realidad social que nos permita modificarla y mejorarla entre todos. <p>Bloque 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial
Educación para el desarrollo e intercultural e integración de minorías (etnias originarias y población afro descendiente)	<p>Bloque 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> se desarrolla al valorar la importancia de utilizar un Sistema Internacional de medidas común que evite errores y permita un mejor entendimiento. <p>Bloque 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los debates y las exposiciones permiten ejercitar la defensa de las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto; el estudio de los modelos atómicos o de la historia de la clasificación periódica de los elementos químicos contribuye al desarrollo de actitudes de respeto por el trabajo de aquellas personas que llevan a cabo la investigación científica. El conocimiento del origen de los nombres de los elementos químicos permite relacionarlos con su descubridor o las circunstancias de su descubrimiento, lo que favorece el reconocimiento de la comunidad científica como multicultural. <p>Bloque 4 y 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> es importante que sus estudiantes conozcan las características de la corriente eléctrica que recibimos en nuestros hogares europeos, a diferencia de la que se recibe en otros lugares, como es el caso del continente americano. El desarrollo de las teorías que explican las interacciones fundamentales de la naturaleza constituye uno de los mayores logros del conocimiento de la humanidad. Los alumnos pueden profundizar en esta dimensión del concepto de fuerza y ahondar en su significado y en algunas de las propiedades más básicas de las cuatro interacciones fundamentales. El estudio de la evolución de las ideas asociadas al movimiento acercará a los alumnos al pensamiento clásico y les permitirá valorar los logros conseguidos por pensadores que vivieron hace siglos. El estudio astronómico es un claro ejemplo de cuerpo de conocimiento generado a partir de continuas aportaciones provenientes de diferentes lugares, culturas y épocas.

<p>Educación vial</p>	<p>Bloque 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudio de los gases y su comportamiento físico es de manifiesta importancia para el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno. Sin estos conocimientos es imposible conocer la vida y las interacciones de esta con el medio que le rodea: la respiración, la atmósfera, la manipulación de sustancias gaseosas –con el peligro que esto encierra–, el estudio del medio ambiente... Todo esto se pone de manifiesto con las secciones En la vida cotidiana que salpican el desarrollo de la unidad, así como las actividades relacionadas con cuestiones básicas del entorno del alumno. Así mismo la alfabetización científica, incluyendo conceptos como presión, volumen y temperatura, ayudará a los alumnos a comprender su importancia en el transporte y en la seguridad vial. • Esta unidad es fundamental para entender el mundo físico que nos rodea. A partir de los distintos tipos de fuerzas, los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen. Los alumnos asimilarán que la explicación de nuestro propio movimiento o el de los objetos siguen las leyes de la dinámica. La transferencia de este conocimiento al análisis de situaciones cotidianas permitirá a los alumnos una mejor toma de decisiones cuando tengan que conducir, o usen la precaución vial como peatones y valorarán mejor el riesgo de algunas actividades relacionadas con la seguridad vial.
<p>Educación ambiental y para un desarrollo sostenible</p>	<p>Bloque 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla al conocer algunos de los instrumentos de medida y los esfuerzos que se han hecho para que la exactitud que ofrezcan en su uso sea máxima. <p>Bloque 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento de las características de las ondas electromagnéticas y de la intensidad del sonido permite que alumno posea conocimientos que le permitan desarrollar una opinión propia sobre la contaminación acústica y electromagnética. • La forma en que se enlazan los átomos determina las propiedades de las sustancias; comprenderlas favorece su uso adecuado y sostenible con el medio ambiente.

	<p>Bloque 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saber calcular la cantidad de cada sustancia que reacciona en un proceso químico, su implicación energética y las condiciones en las que se afecta la velocidad de reacción nos da herramientas para extraer conclusiones acerca de las implicaciones medioambientales de algunas reacciones. Además, estos conocimientos se pueden aplicar a ámbitos relacionados con la salud, como es el efecto de algunas sustancias ácidas o básicas en el organismo y las condiciones de conservación de alimentos. Se desarrolla al tomar conciencia de la implicación medioambiental del uso de combustibles a partir de los cálculos de cantidad de dióxido de carbono emitido en una reacción de combustión de un hidrocarburo, y de la necesidad de reciclar los plásticos, sabiendo que se trata de polímeros extremadamente estables y no biodegradables. También, al ser consciente de que nuestro organismo necesita los nutrientes para que formen parte de él y contribuyan a sus funciones vitales. <p>Bloques 4 y 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> El conocimiento sobre la forma en que se transmite la energía y las implicaciones ambientales de algunas de las fuentes de energía hacen que el alumno elabore su propia opinión fundamentada acerca de la necesidad de un consumo energético compatible con el modelo de desarrollo sostenible. La ciencia básica es el primer paso para los desarrollos tecnológicos, y en esta unidad los alumnos podrán reflexionar sobre ello en el ámbito del diseño de buques, pues, en primer lugar, hay que asegurar su flotabilidad, para lo cual el principio de Arquímedes es la clave.
<p>Educación para afrontar emergencias y catástrofes</p>	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra. Reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible. Este criterio valora si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecno- científico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, hay alumnos que no hayan superado los mínimos competenciales exigibles se les realizará un examen a final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados, tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.
- A tal efecto se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual, haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que se consideran necesarios para lograr la superación de las competencias clave.

Cuando un alumno suspenda una de las evaluaciones, se realizará una recuperación de la misma al principio de la evaluación siguiente, con anterioridad se repasarán los contenidos mínimos y se

ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales con los alumnos suspensos

Medidas para alumnado con la materia pendiente

El plan de recuperación para los alumnos que no hayan superado la materia de 4º ESO y hayan promocionado de curso será el siguiente:

- **El alumno cursa la asignatura en 1º de bachillerato:** si aprueba la asignatura en este curso recuperará la asignatura de 4º de ESO, siendo necesario además la entrega de los trabajos o ejercicios de recuperación que el profesor considere necesarios.
- **El alumno no cursa la asignatura en 1º de bachillerato:** el Departamento facilitará al alumno por medio del tutor un dossier que contendrá los trabajos necesarios. En el se encontrarán los contenidos mínimos y se ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales. Para la recuperación de la asignatura será necesaria la entrega de todos los trabajos correctamente resueltos en la fecha indicada.
- Un profesor del departamento se encargará, durante todo el curso escolar, de orientar y ayudar al alumno para que éste pueda superar la asignatura.
- Los criterios de calificación se resumen en la siguiente tabla:

Elementos de calificación	4º ESO pendiente
Registro del trabajo del alumno.	20 %
Pruebas escritas	80 %

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación/voluntarias
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, tanto bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y tutorización de alumnos motivados pero con dificultades de aprendizaje.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista. Sin embargo, todo esto implica que en las aulas se debe poder acceder tanto a material de consulta (libros, internet...) como a la realización de posibles experiencias sencillas, mientras que el laboratorio se reservará para las actividades empíricas de mayor complejidad.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para

desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta.

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

La metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

1. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
2. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos
 - b. Planteamiento de problemas
 - c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis
 - e. Puesta en común entre alumnos
3. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
4. Realización de experimentos, bien sea en el aula (si fuera posible) o en el laboratorio. Cabe destacar que dada la ratio alumno / profesor (30) y la falta de recursos (horas de desdoble) resulta imposible dar la atención adecuada y controlar el riesgo en sesiones de trabajo colectivo en el laboratorio, por lo que se suplirán estas sesiones por prácticas magistrales, simulaciones por ordenador, prácticas virtuales...
5. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
6. Uso de la informática para buscar información y realización de práctica virtuales. En este sentido, el libro de texto elegido contiene referencias a determinadas páginas Web a las que los alumnos pueden acceder para buscar información y realizar ejercicios interactivos.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11

Los contenidos se corresponden con el currículum colombiano, si bien hay que prestar especial atención a la terminología. No es necesario introducir ningún contenido, solo es necesario desarrollar **todos** los contenidos mínimos exigibles con un buen nivel competencial. Algunos pueden realizarse en colaboración con otros departamentos que tienen contenidos comunes, como los de electricidad en Tecnología. Se realizarán exámenes tipo test, con preguntas de ICFES, para la preparación de las pruebas, con un mínimo de 1 por trimestre.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- **Libro de texto.** De las reflexiones del apartado anterior se deduce un hecho claro: debemos realizar una simbiosis metodológica entre la clase tradicional, mayoritariamente expositiva y la clase constructivista, esencialmente participativa que se suscita de cara al futuro. Por esta razón, consideramos muy oportuno hacer uso (razonable, eso sí) de un libro de texto. En este caso la elección ha recaído en: **Miguel Vilchez González; Ana María Morales Cas; Leda Garrido Martínez; José Gabriel Villalobos Galdeano; Palma Tonda Rodríguez. Física y química 4º ESO. Operación Mundo. Editorial ANAYA. ISBN: 978-84-143-2611-4**
- Documentales didácticos.
- Actividades interactivas en la web www.anayadigital.com.
- Recursos incluidos en el libro digital.
- Fichas de trabajo de tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los epígrafes de las

- diferentes unidades.
- Pruebas de autoevaluación.
 - Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
 - Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
 - Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
 - Revistas de divulgación científica.
 - Prácticas de laboratorio.
 - Fichas de repaso.
 - Material de lectura: libros, libros digitales, libro de texto, fotocopias.
 - Calculadora científica.
 - Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesos en las nubes digitales...
 - Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
 - Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...
 - Utilización de la pizarra digital para:
 - Impartir clases
 - Visualizar documentales, simulaciones, software específico
 - Presentar exposiciones por parte de los alumnos
 - Realización de las actividades propuestas por parte de los alumnos

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo de investigación.
- Visita a bibliotecas.
- Visionado de algún documental relacionado con los temas elegidos por los alumnos.
- Siguiendo el acuerdo de la CCP de septiembre de 2013, programamos una única actividad extraescolar que supone salida del centro: Visita al museo y mina de Nemocón, prevista para el segundo trimestre en colaboración con el departamento de Biología y Geología.
- Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

FÍSICA Y QUÍMICA. 1° BACHILLERATO (Grado 11)

Basado en el Real Decreto 243/2022 de 5 de abril del MEYFP

Competencias clave: CCL competencia en comunicación lingüística. CP competencia plurilingüe. STEM competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. CD competencia digital. CPSAA competencia personal, social y de aprender a aprender. CC competencia ciudadana. CE competencia emprendedora. CCEC competencia en conciencia y expresión culturales.

UNIDAD 00: La investigación científica

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Detectives de la química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	Destrezas científicas.	Errores en la medida «Ejercicios» Del 16 al 19. Ciencia, tecnología y sociedad El metro y el sistema métrico.
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.		El método científico «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Ejercicios resueltos
		2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.		El método científico «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Ejercicios resueltos
		2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.		Análisis dimensional «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Ejercicios resueltos

<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2</p>	<p>3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</p>	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.</p>	<p>Magnitudes físicas. Sistema Internacional de Unidades «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Errores en la medida «Ejercicios» Del 20 al 26.</p> <p>Ejercicios resueltos</p> <p>Significado de las ecuaciones en física y química «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>TIC Las hojas de cálculo para la resolución de problemas.</p> <p>Medida de magnitudes «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p>
<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2</p>	<p>4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.</p>	<p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>El método científico «Ejercicios» Actividad 4.</p> <p>Magnitudes físicas. Sistema Internacional de Unidades «Ejercicios» Actividad 9.</p> <p>Medida de magnitudes «Ejercicios» Actividad 15.</p>
<p>STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2</p>	<p>5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.</p>	<p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.</p>	<p>Medida de magnitudes «Ejercicios» Actividad 12.</p>

UNIDAD 01: Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Utilizo la física cuando hago deporte».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	D. Cinemática. - Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. - Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. - Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	Cambios de velocidad: aceleración «Ejercicios» Actividades 8 y 9. Estrategias de resolución de problemas
		1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.		Cambios de velocidad: aceleración «Ejercicios» Actividades 8 y 9. Estrategias de resolución de problemas
		1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.		Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS.
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.		Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento
		2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.		Estrategias de resolución de problemas
		2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.		Composición de movimientos rectilíneos «Ejercicios» Todos los del epígrafe.

CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas
		3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.		Posición y desplazamiento «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Movimientos rectilíneos «Ejercicios» Actividad 12.
		3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.		Prácticas de laboratorio Estudio del MRUA.
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.		Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS. Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento
		4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS. Ciencia, tecnología y sociedad Sistemas de geolocalización.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.		Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento

	avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		Ciencia, tecnología y sociedad Sistemas de geolocalización.
		5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS. Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.		Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS.
		6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS.

UNIDAD 02: Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Utilizo la física cuando hago deporte».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del	1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	D. Cinemática. - Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede	Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.

	bienestar común y en la realidad cotidiana.		tener un objeto, con o sin fuerzas externas:	
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. - Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular:	Estrategias de resolución de problemas
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. - Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	Magnitudes cinemáticas angulares Movimiento circular uniforme, MCU «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Movimiento circular uniformemente acelerado, MCUA «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Movimiento armónico simple, MAS «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
		3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.		TIC Mapas conceptuales. Estrategias de resolución de problemas
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.		Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.
		4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más		Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.

	personal y el aprendizaje individual y social.	fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		Ciencia, tecnología y sociedad El método del tránsito.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS. Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.

UNIDAD 03: Dinámica y estática. Las fuerzas y sus efectos.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Utilizo la física cuando hago deporte».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	E. Estática y dinámica. - Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.	Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 12 y 13. Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Actividad 23. Estudio dinámico de situaciones

		1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.		
		1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.		
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.		
		2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.		
			- Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. - Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	<p>cotidianas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 12 y 13.</p> <p>Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Actividad 23.</p> <p>Estudio dinámico de situaciones cotidianas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Máquinas simples.</p>
				<p>Las fuerzas como medida de las interacciones «Ejercicios» Actividades 4, 6 y 7.</p> <p>Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 17, 18 y 19.</p> <p>Estudio dinámico de situaciones cotidianas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p>
				<p>Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Todos las del epígrafe.</p>

		2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.		Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 17, 18 y 19.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 17, 18 y 19. Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Estudio dinámico de situaciones cotidianas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
		3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.		Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 20 y 21. Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Todas las del epígrafe. TIC Laboratorios virtuales: física.
		3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.		Prácticas de laboratorio La ley de Hooke.

STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.		Página inicial Terremotos en el futuro. Compromiso ODS.
		4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		Página inicial Terremotos en el futuro. Compromiso ODS. Las fuerzas como medida de las interacciones «Ejercicios» Actividades 4, 6 y 7.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.		Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividad 14.
		5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		Las fuerzas como medida de las interacciones «Ejercicios» Actividades 4, 6 y 7.
		5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		Página inicial Terremotos en el futuro. Compromiso ODS. Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 15 y 16.

STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial Terremotos en el futuro. Compromiso ODS.
---	--	---	--	--

UNIDAD 04: Trabajo y energía.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Utilizo la física cuando hago deporte».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	F. Energía. - Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. - Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los	Potencia «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
		1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.		Potencia «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.		Estrategias de resolución de problemas Conservación de la energía mecánica.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Trabajo «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Energía cinética «Ejercicios» Todos los del

	seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.		objetos en el mundo real.	epígrafe. Energía potencial «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Energía mecánica. Conservación de la energía «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
		3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.		TIC Manejo de funciones y resolución de ecuaciones con Geogebra.
		3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.		Prácticas de laboratorio Conservación de la energía (I). Conservación de la energía (II).
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS. Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS. Energía mecánica. Conservación de la energía «Ejercicios» Actividad 26.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la		Página inicial Fuentes de energía y desarrollo

	reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.		sostenible. Compromiso ODS.
		5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósters, presentaciones, artículos, etc.		Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS.
		5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS. Energía mecánica. Conservación de la energía «Ejercicios» Actividad 26. Ciencia, tecnología y sociedad Conservación de la energía y la mujer en la ciencia.
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS.

UNIDAD 05: La materia: propiedades y transformaciones.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Utilizo la física cuando hago deporte».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
--	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	A. Enlace químico y estructura de la materia. - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. - Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.	La materia «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Leyes volumétricas. Hipótesis de Avogadro «Ejercicios» Actividad 14. Cantidad de sustancia «Ejercicios» Actividad 16.
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	- Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.	Leyes ponderales «Ejercicios» Actividad 11. La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Todas las del epígrafe. La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Todas las del epígrafe.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.	- Nomenclatura de sustancias	La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Actividades 8, 9 y 10. Estrategias de resolución de problemas La materia «Ejercicios» Todos los del epígrafe. La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Actividades 2, 3, 4 y 5. Fórmulas químicas. Composición centesimal «Ejercicios»

			<p>simples, inoes y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	<p>Actividades 18 y 19.</p> <p>Formulación</p>
		<p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p>		<p>La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Actividades 8, 9 y 10.</p>
		<p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.</p>		<p>Prácticas de laboratorio Conservación de la masa.</p>
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.		<p>TIC Representación de moléculas.</p>
		4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.		<p>Espectrometría y espectroscopia aplicada al análisis químico «Ejercicios» Actividad 25.</p>
		5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de		
				<p>Página inicial Semiconductores y energía solar</p>

	propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		fotovoltaica. Compromiso ODS. Cantidad de sustancia «Ejercicios» Actividad 16.
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.		Página inicial Semiconductores y energía solar fotovoltaica. Compromiso ODS. Espectrometría y espectroscopia aplicada al análisis químico «Ejercicios» Actividad 25.
		6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial Semiconductores y energía solar fotovoltaica. Compromiso ODS. Cantidad de sustancia «Ejercicios» Actividad 16. Ciencia, tecnología y sociedad Isótopos en nuestra vida cotidiana.

UNIDAD 06: Estados de agregación de la materia

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Detectives de la química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A. Enlace químico y estructura de la materia. - Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de	La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicio resuelto» Ejercicios 1, 2 y 3. Concentración y solubilidad «Ejercicio resuelto 12». Propiedades coligativas «Ejercicio resuelto 18».

		<p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p>	<p>las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.</p> <p>- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuesto químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	<p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicio resuelto» Ejercicios 1, 2 y 3.</p> <p>Concentración y solubilidad «Ejercicio resuelto 12».</p>
		<p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>B. Reacciones químicas.</p> <p>- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Página inicial El valor del agua. Compromiso ODS.</p> <p>Propiedades coligativas «Ejercicios» Actividad 16.</p>
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	<p>2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.</p>	<p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p>		<p>Concentración y solubilidad «Ejercicio resuelto 12».</p> <p>Propiedades coligativas «Ejercicio resuelto 18».</p> <p>Estrategias de resolución de problemas Cálculos necesarios para preparar una disolución.</p>
		<p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p>		<p>Propiedades coligativas «Ejercicio resuelto 18».</p>
		<p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p>		<p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividades 1, 2, 3, 4, 5 y 6.</p>
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	<p>3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la</p>	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>		<p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividades 1, 2, 3, 4, 5 y 6.</p> <p>Preparación de disoluciones «Ejercicios» Actividades 11 y 12.</p>

	producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	<p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.</p>	<p>Formulación</p> <p>Concentración y solubilidad «Ejercicios» Actividad 12. Prácticas de laboratorio Descenso crioscópico.</p>
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	<p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>Propiedades coligativas «Ejercicio resuelto 18». Ciencia, tecnología y sociedad Disoluciones en los seres vivos.</p> <p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicio resuelto 1». Concentración y solubilidad «Ejercicio resuelto 12». Preparación de disoluciones «Ejercicios» Actividad 13. Propiedades coligativas «Ejercicios» Actividad 19. «Ejercicio resuelto 18». Ciencia, tecnología y sociedad Disoluciones en los seres vivos.</p>
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el	La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividad 7.

	equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	<p>debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p>	<p>Ciencia, tecnología y sociedad Disoluciones en los seres vivos.</p> <p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicio resuelto 1». «Ejercicios» Actividad 7.</p> <p>Preparación de disoluciones «Ejercicios» Actividad 13.</p> <p>Página inicial El valor del agua. Compromiso ODS.</p> <p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividad 7.</p> <p>Propiedades coligativas «Ejercicios» Actividad 16.</p>
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	<p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>	<p>Página inicial El valor del agua. Compromiso ODS.</p> <p>Página inicial El valor del agua. Compromiso ODS.</p> <p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividad 7.</p> <p>Propiedades coligativas «Ejercicios» Actividad 16.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Disoluciones en los seres vivos.</p>

UNIDAD 07: Estructura de la materia y enlace químico

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Detectives de la química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.	A. Enlace químico y estructura de la materia. <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. - Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. - Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación. - Nomenclatura de sustancias 	El sistema periódico de los elementos químicos «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
		2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.		El sistema periódico de los elementos químicos «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
		2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.		Estabilidad de átomos e iones «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
				Enlace químico y fuerzas intermoleculares «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
				Modelo atómico de Bohr «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
				Orbitales atómicos y configuraciones electrónicas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
				Enlace químico y fuerzas intermoleculares «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
				Propiedades de las sustancias «Ejercicios» Todos los del epígrafe.

CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.	Estrategias de resolución de problemas
		3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.		Formulación
		3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.		El sistema periódico de los elementos químicos «Ejercicios» Actividad 4. TIC Simulaciones: modelos moleculares.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.		Interacción con la radiación electromagnética «Ejercicios» Actividad 9.
		5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		Modelo atómico de Bohr «Ejercicios» Actividad 13.
		5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo		Ciencia, tecnología y sociedad ¡Hagan juego, átomos y moléculas!

		soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial Sales fundidas para almacenar energía. Compromiso ODS.

UNIDAD 08: Reacciones químicas.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Mi cuerpo es un laboratorio de química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.	A. Enlace químico y estructura de la materia. - Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuesto químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.	Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios» Actividad 22. Reactivos y productos en disolución «Ejercicio resuelto 5».
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	B. Reacciones químicas. - Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en reacciones químicas y en la	Cálculos estequiométricos en masa «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Estrategias de resolución de problemas Determinación de la riqueza de una muestra. Determinación de la concentración

		2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.		
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.	3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.
		3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.		
			composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. - Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. - Estequiometría de las reacciones químicas:	de una disolución. Predicción de la cantidad obtenida. Reactivo limitante. Reactivos y productos en estado gaseoso «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Reacciones y ecuaciones químicas «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Cálculos estequiométricos «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Formulación Reacciones y ecuaciones químicas «Ejercicios» Actividades 3 y 5. Prácticas de laboratorio Riqueza de una muestra.

STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.	Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios» Actividad 23.
		4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		Página inicial Casi todo es química. Compromiso ODS. Reacciones y ecuaciones químicas «Ejercicios» Actividades 3 y 5. Reactivos y productos en estado gaseoso «Ejercicios» Actividad 11. Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.		Página inicial Casi todo es química. Compromiso ODS. Reactivos y productos en disolución «Ejercicio resuelto 5».
		5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		Página inicial Casi todo es química. Compromiso ODS. Ciencia, tecnología y sociedad Femtoquímica.
		5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		Página inicial Casi todo es química. Compromiso ODS. Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios»

				Todos los del epígrafe.
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial Casi todo es química. Compromiso ODS. Reactivos y productos en disolución «Ejercicio resuelto 5». Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios» Todos los del epígrafe.

UNIDAD 09: Termodinámica.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Detectives de la química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana..	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.	B. Reacciones químicas. - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. F. Energía. - Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.	Energía interna. Primera ley de la termodinámica Motor diésel. Ley cero de la termodinámica. Equilibrio térmico «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
STEM1, STEM2, CPSAA5, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la		Ciencia, tecnología y sociedad Motores.

	<p>preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.</p>	<p>indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p>		
		<p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p>		<p>Máquinas térmicas y refrigeradores «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Segunda ley de la termodinámica. Entropía «Ejercicios» Actividades 31, 32 y 35.</p>
		<p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p>		<p>Energía interna. Primera ley de la termodinámica «Ejercicio resuelto 4».</p>
<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2</p>	<p>3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</p>	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades y sus respectivas unidades de medida, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, para hacer posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>		<p>Transferencia de energía «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Energía interna. Primera ley de la termodinámica «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Máquinas térmicas y refrigeradores «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p>
		<p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante para la</p>		<p>Trabaja con lo aprendido Energía interna. Primera ley de la termodinámica.</p>

		resolución de un problema.		
STEM3, CD1, CD3, CPSAA6, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		Estrategias de resolución de problemas Procesos cíclicos. Apartado «Y además...».
STEM3, STEM5, CPSAA4, CPSAA6	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		Segunda ley de la termodinámica. Entropía «Ejercicios» Actividad 37. TIC. Representación del ciclo de Carnot con Geogebra
STEM4, CPSAA7, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.		Página inicial Motores, contaminación y cambio climático. Compromiso ODS. Desafíos que dejan huella: Mi cuerpo es un laboratorio de química

UNIDAD 10: Energía y espontaneidad de las reacciones químicas.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Mi cuerpo es un laboratorio de química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
--	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	<p>1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. <p>F. Energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. 	<p>Entalpía de reacción «Ejercicios» Actividad 13.</p> <p>Entalpía de reacción «Ejercicios» Actividad 13.</p> <p>Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS.</p> <p>Cálculos de entalpía «Ejercicio resuelto 6».</p> <p>Efectos de las reacciones de combustión</p>
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	<p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p>		<p>Efectos de las reacciones de combustión</p> <p>Entalpía de reacción «Ejercicios» Actividad 12.</p> <p>Termoquímica «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p>
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como</p>		<p>Cálculos de entalpía «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Formulación</p>

	producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.		Cálculos de entalpía «Ejercicios» Todos los del epígrafe.
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.		Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS. Efectos de las reacciones de combustión
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en		Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS. Termoquímica «Ejercicios» Actividad 7. Entalpía de reacción «Ejercicios» Actividad 12. Efectos de las reacciones de combustión Entropía «Ejercicios» Actividad 33. Energía libre de Gibbs «Ejercicios» Actividad 37.
				Entalpía de reacción «Ejercicios» Actividades 12 y 13. Efectos de las reacciones de combustión
				Efectos de las reacciones de combustión

		informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		
		5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS. Efectos de las reacciones de combustión
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS. Efectos de las reacciones de combustión Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS. Termoquímica «Ejercicios» Actividad 7. Cálculos de entalpía «Ejercicio resuelto 6». Efectos de las reacciones de combustión Ciencia, tecnología y sociedad Ingeniería química

UNIDAD 11: La química del carbono.

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Mi cuerpo es un laboratorio de química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías	1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles	C. Química orgánica. - Propiedades físicas y	Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos?

	científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. - Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).	Compromiso ODS. Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32. Compuestos de carbono oxigenados «Ejercicios» Actividades 35 y 36.
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.		Compuestos de carbono «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Compuestos de carbono oxigenados «Ejercicios» Actividad 39. Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32. El petróleo y el gas natural
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia y colectiva.		Toda la unidad. Fórmula de los compuestos de carbono «Ejercicios» Actividades 11 y 12. Prácticas de laboratorio Identificación de grupos funcionales.
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma		Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos?

	como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	<p>autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>Compromiso ODS.</p> <p>El petróleo y el gas natural</p> <p>Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32.</p> <p>Compuestos de carbono oxigenados «Ejercicios» Actividades 35 y 36.</p> <p>El petróleo y el gas natural</p>
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	<p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p>	<p>Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32.</p> <p>Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos? Compromiso ODS.</p> <p>El petróleo y el gas natural</p> <p>Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos? Compromiso ODS.</p> <p>Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32.</p> <p>El petróleo y el gas natural</p>
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del	<p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos</p>	<p>Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos? Compromiso ODS.</p> <p>El petróleo y el gas natural</p> <p>Página inicial ¿Debemos prescindir de</p>

	<p>medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.</p>	<p>adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>	<p>los plásticos? Compromiso ODS. Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32. Compuestos de carbono oxigenados «Ejercicios» Actividades 35 y 36. El petróleo y el gas natural</p>
--	---	---	---

TEMPORALIZACIÓN		
<p>Primer trimestre UU DD: 0, 1, 2, 3 Y 4</p>	<p>Segundo trimestre UU DD: 5, 6, 7 y 8</p>	<p>Tercer trimestre UU DD: 9, 10 y 11</p>

TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES

<p>Educación para la Paz y la Convivencia</p>	<p>Se desarrolla a través de la construcción de un espíritu crítico acerca de la idoneidad de una información que se ofrece como neutra, objetiva e inmutable, así como al valorar la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia, y al ser capaz de debatir acerca de estos aspectos respetando las opiniones y el turno de palabra de sus compañeros y compañeras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realización de diversas experiencias en el laboratorio con diversos materiales e instrumentos de medida como balanzas, probetas, cronómetros, reglas, etc., permite poner énfasis en hábitos de convivencia como el respeto por los turnos de observación o el cuidado de los instrumentos, con el espíritu solidario de mantenerlos en buen estado para que puedan ser utilizados por otros. • Es importante aprovechar esta unidad para hacer a nuestros estudiantes conscientes de las implicaciones de la contaminación de las aguas y atmosférica debida a la diferente concentración de contaminantes, para que así valoren la importancia de disponer de agua potable y una calidad del aire adecuada para respirar. • Podemos aprovechar los contenidos de esta unidad para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia de la orientación del trabajo del científico hacia una sociedad más justa y en paz, poniendo como ejemplo las implicaciones que el avance en el conocimiento de la estructura de la materia ha tenido en el desarrollo tecnológico y social de los últimos decenios, destacando tanto los aspectos positivos como los negativos). • Podemos aprovechar para hacer referencia al problema que tiene una gran parte de la humanidad en el acceso al agua; reflexionar sobre el consumo abusivo que se realiza en muchos países desarrollados y las graves carencias y enfermedades que soportan otros países debido a su escasez. • Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). • Se desarrolla al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Se desarrolla al mostrar respeto en el uso y manejo de diverso material e instrumentos de medida, así como de las normas que debemos seguir en el laboratorio, y al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz • Se desarrolla al valorar la importancia de la electricidad en nuestra vida diaria y su influencia en el desarrollo tecnológico de nuestra sociedad, así como al respetar las normas de seguridad en el uso de la electricidad. • Se desarrolla al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones • para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.
--	---

<p>Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, etc.) • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.
<p>Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La lectura del texto del final de la unidad relativo a la contribución de las mujeres a la ciencia, así como la realización de las actividades que sobre él se proponen, servirá para que nuestros estudiantes tomen conciencia de la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres. Asimismo, el conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas • Se trabaja a través de las lecturas propuestas en el apartado de fomento de la lectura para esta unidad (véanse las páginas correspondientes de la propuesta didáctica), en la que se analizan dos importantes casos de aportación de la mujer al desarrollo de la ciencia.
<p>Educación para la salud y sexual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La difusión es un fenómeno que explica por qué el humo del tabaco procedente de un solo fumador puede «contaminar» una estancia. Pedir a los alumnos que, de nuevo, expliquen este fenómeno mediante la teoría cinética. • Comprender que la obtención de medicamentos se hace fundamentalmente por procedimientos químicos y que productos se relacionan directamente con nuestra salud. • La lectura que se propone al final de la unidad, relativa a las leyes de los gases en la vida cotidiana, explica cómo influye el comportamiento de los gases en nuestro organismo cuando practicamos el deporte del buceo. • Es conveniente que se valore la importancia que tiene el conocimiento de las mezclas y los métodos de separación en el desarrollo de la ciencia, así como su aplicación en la sociedad; por ejemplo, en el consumo de alimentos. • La lectura que se propone al final de la unidad, sobre la radiactividad y el ser humano, aborda los efectos beneficiosas que dosis adecuadas de radiación pueden tener sobre nuestro organismo, así como otras aplicaciones de la radiactividad. • Los contenidos desarrollados en esta unidad invitan a que nuestros estudiantes valoren la importancia de una adecuada nutrición para el correcto funcionamiento de nuestro organismo. • es conveniente aprovechar esta unidad para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia del conocimiento del enlace químico para así poder prever las propiedades de las sustancias que permitan un mejor aprovechamiento de ellas. • Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden general para el medioambiente o la salud de las personas • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican

	<p>"zona con radiactividad". Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se puede relacionar el conocimiento de algunos elementos químicos con la necesidad que de ellos tiene el cuerpo humano. También se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendría sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente. Estos contenidos se retomaran en unidades posteriores en este mismo curso, cuando hablemos de los elementos que intervienen en los componentes orgánicos. Es importante destacar que, aunque algunos elementos químicos están presentes en pequeñas cantidades, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo. • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial • Saber realizar cálculos sencillos de concentración de disoluciones que serán de utilidad en la dosificación de medicamentos, en el empleo de abonos para las plantas, etc. • La lectura de final de unidad, relacionada con las reacciones químicas en nuestro cuerpo, ayudará a nuestros estudiantes a desarrollar una conciencia de la importancia del cuidado de nuestro organismo. • <i>La comprensión de la diferencia entre materiales conductores y aislantes, de la peligrosidad de manipular aparatos eléctricos enchufados a la red, y del funcionamiento de un pararrayos, como se trata al final de la unidad, nos permitirá incidir en este aspecto de la educación en valores.</i> • <i>Se desarrolla al respetar las normas de seguridad en el uso de los aparatos eléctricos en casa y en el laboratorio.</i>
<p>Educación emocional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y de la vida cotidiana. • Analizar el papel de la tecnociencia mediante la aplicación de conocimientos relacionados con el estudio de la diversidad de la materia, su estructura y los cambios químicos para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales. • En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.) Sin olvidar la ambivalencia de algunos de sus resultados. Por ejemplo, el caso de Haber. Además, Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. • Promover la mejora de la convivencia y la contribución a la adquisición de habilidades emocionales que les permitan al alumnado autonomía en el ámbito familiar y doméstico, y en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios en la defensa del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Promover el bienestar y la elevación de la calidad de vida del ser humano sin deteriorar el medio natural. ○ Analizar los hábitos y conductas cotidianas que repercuten en la conservación y deterioro del equilibrio ecológico y la salud. ○ Favorecer la eliminación de estereotipos sexistas y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres. Promover un acercamiento a la realidad social que nos permita modificarla y mejorarla entre todos. • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas

<p>Educación para el desarrollo e intercultural e integración de minorías (etnias originarias y población afro descendiente)</p>	<p>atómicas y su efecto sobre la paz mundial</p> <p>Generales. En vez de añadir nuevos contenidos, se trata de trabajar de otra manera los contenidos ordinarios para poner de relieve y resaltar en su explicación perspectivas culturales diferentes. Para ello, habrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explorar las ideas previas que configuran los preconceptos del tópico curricular en cada alumno; expresar y representar las referencias propias, poniendo de manifiesto los elementos que contribuyen a definir cualquier tópico; • aportar referencias socioculturales ajenas al contexto y ampliar la explicación del tópico con referencias nuevas; contrastar las perspectivas que han aparecido para contrastar vivencias; • aplicar nuevos esquemas a diferentes situaciones académicas y extraescolares, pues ello ayuda a aplicarlos a problemas prácticos; y efectuar una reflexión y un análisis evaluador sobre el propio proceso de aprendizaje desarrollado, contrastándolos con los referentes iniciales. • Se desarrolla al valorar la necesidad de utilizar, en el ámbito universal, las mismas unidades de medida: el Sistema Internacional (SI). • Es importante que sus estudiantes conozcan las características de la corriente eléctrica que recibimos en nuestros hogares europeos, a diferencia de la que se recibe en otros lugares, como es el caso del continente americano.
<p>Educación vial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El estudio de los gases y su comportamiento físico es de manifiesta importancia para el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno. Sin estos conocimientos es imposible conocer la vida y las interacciones de esta con el medio que le rodea: la respiración, la atmósfera, la manipulación de sustancias gaseosas –con el peligro que esto encierra–, el estudio del medio ambiente... Todo esto se pone de manifiesto con las secciones. • Esta unidad es fundamental para entender el mundo físico que nos rodea. A partir de los distintos tipos de fuerzas, los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen. Los alumnos asimilarn que la explicación de nuestro propio movimiento o el de los objetos siguen las leyes de la dinámica. cuando tengan que conducir, o usen la precaución vial como peatones y valoraran mejor el riesgo de algunas actividades relacionadas con la seguridad vial.
<p>Educación ambiental y para un desarrollo sostenible</p>	<p>Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las normas seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente. • Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distinto tipo que permitan conocer mejor distintos productos de consumo. • Comprender las propiedades y utilidad de algunos productos químicos usuales (lejía, amoníaco, yeso, etc.) sin obviar sus peligros para la salud o el medioambiente. • entender informes sobre contaminación del agua o el aire, sobre la composición de la atmósfera, sobre la composición de la sangre, . que les permita ser mejores consumidores, tender mayor conciencia medioambiental o conocer mejor el propio cuerpo. • Reconocer y valorar la importancia de las sustancias en nuestra vida. Al conocer la clasificación de las sustancias, el alumno puede comprender las medidas de higiene y conservación referentes a sustancias importantes para la vida.

	<ul style="list-style-type: none"> • Comentar a los alumnos que en los hogares tenemos muchas sustancias tóxicas: lejía, amoníaco, laca,.. Por ejemplo: ponerlas fuera de su alcance, en sitios altos y cerrados, comprar las botellas que posean tapón de seguridad, etc. • Explicar a los alumnos que en el mercado existen muchas bebidas que poseen mucho alcohol (ron, ginebra...). Hacer entender a los alumnos los perjuicios del alcohol, que son muchos. Recalcar que, aunque no es bueno ingerir alcohol nunca, ingerirlo antes de conducir o manipular máquinas peligrosas, entre otras actividades, está totalmente contraindicado porque aumenta muchísimo la posibilidad de sufrir un accidente. • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican "zona con radiactividad". Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé. • Emplear adecuada y correctamente unidades de medida usual, con sus múltiplos y submúltiplos para interpretar informaciones económicas como los recibos del agua o la electricidad. • Explicar al alumnado que los minerales no se extraen puros. Por lo que, una vez extraídos se someten a una serie de procesos químicos para separarlos. Algunos procesos son muy contaminantes y pueden llegar a contaminar el agua de un río cercano, en caso de existir. La contaminación del agua del río provocaría una cadena «contaminante» muy importante: el agua del río en mal estado contamina las tierras de alrededor, y todo lo que en ellas se cultive; y, las verduras y frutas contaminadas pueden llegar a nuestra mesa sin ser detectadas. • El conocimiento de los materiales que nos rodean facilitará el desarrollo de una conciencia de cuidado y respeto por nuestro entorno. • Los contenidos de esta unidad, sobre la diversidad de la materia, permiten incidir en la importancia de valorar los recursos naturales como algo finito que hay que conservar. • Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden generar para el medioambiente o la salud de las personas • Comprender y valorar el uso de la fisión nuclear en la producción de energía y sus efectos sobre el medioambiente • Se debe tomar conciencia de la implicación medioambiental del uso de combustibles fósiles en la obtención de energía, así como del respeto por la naturaleza, aprendiendo a conservar el medio ambiente a partir del conocimiento de la repercusión medioambiental de nuestras acciones. • Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). • Saber calcular el gasto de energía y dinero que implica el uso de distintos aparatos eléctricos de uso doméstico; entendiendo que es un deber cívico y moral el ahorro energético (aunque tengamos dinero para pagarlo)
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos de esta unidad permiten incidir en este aspecto de la educación en valores, al tratar los contenidos relacionados con la generación de energía eléctrica, evaluando de forma crítica el impacto medioambiental que tienen los distintos tipos de centrales productoras de energía eléctrica, así como al ser conscientes de la importancia de la orientación del trabajo científico hacia un desarrollo sostenible. • Nuestros estudiantes deben progresar en la adquisición de hábitos de consumo eléctrico moderado.
Educación para afrontar emergencias y catástrofes	Generales. <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra. Reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible. • Este criterio valora si el alumnado es consciente de la situación de autentica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecno- científico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, los alumnos no han superado los mínimos se realizará un examen al final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el alumno podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.
- Se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Cuando un alumno suspenda una de las evaluaciones, se realizará una recuperación de la misma al principio de la evaluación siguiente, con anterioridad se repasarán los contenidos mínimos y se ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales con los alumnos suspensos.

Medidas para alumnado con la materia pendiente

El plan de recuperación para los alumnos que no hayan superado la materia de 1º de bachillerato y hayan promocionado de curso será el siguiente:

- **El alumno no cursa la asignatura:** el Departamento facilitará al alumno por medio del tutor un dossier que contendrá los trabajos necesarios. En él se encontrarán los contenidos mínimos y se ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales. Para la recuperación de la asignatura será

necesaria la entrega de todos los trabajos correctamente resueltos en la fecha indicada.

- Un profesor del departamento se encargará, durante todo el curso escolar, de orientar y ayudar al alumno para que éste pueda superar la asignatura.
- Los criterios de calificación se resumen en la siguiente tabla:

Elementos de calificación	FQ de 1º bachillerato pendiente
Registro del trabajo del alumno.	20 %
Pruebas escritas	80%

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación.
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, tanto bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y autorización de alumnos motivados, pero con dificultades de aprendizaje.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista. Sin embargo, todo esto implica que en las aulas se debe poder acceder tanto a material de consulta (libros, internet...) como a la realización de posibles experiencias sencillas, mientras que el laboratorio se reservará para las actividades empíricas de mayor complejidad.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta.

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

La metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

1. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
2. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos

- b. Planteamiento de problemas
 - c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis
 - e. Puesta en común entre alumnos
3. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
4. Realización de experimentos, bien sea en el aula (si fuera posible) o en el laboratorio. Cabe destacar que dada la ratio alumno / profesor (30) y la falta de recursos (horas de desdoble) resulta imposible dar la atención adecuada y controlar el riesgo en sesiones de trabajo colectivo en el laboratorio, por lo que se suplirán estas sesiones por prácticas magistrales, simulaciones por ordenador, prácticas virtuales...
5. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
6. Uso de la informática para buscar información y realización de práctica virtuales. En este sentido, el libro de texto elegido contiene referencias a determinadas páginas Web a las que los alumnos pueden acceder para buscar información y realizar ejercicios interactivos.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11

Los contenidos se corresponden con el currículum colombiano, si bien hay que prestar especial atención a la terminología. No es necesario introducir ningún contenido, solo es necesario desarrollar **todos** los contenidos mínimos exigibles con un buen nivel competencial. Algunos pueden realizarse en colaboración con otros departamentos que tienen contenidos comunes, como los de electricidad en Tecnología. Se realizarán exámenes tipo test, con preguntas de ICSES, para la preparación de las pruebas, con un mínimo de 1 por trimestre.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- **Libro de texto.** De las reflexiones del apartado anterior se deduce un hecho claro: debemos realizar una simbiosis metodológica entre la clase tradicional, mayoritariamente expositiva y la clase constructivista, esencialmente participativa que se suscita de cara al futuro. Por esta razón, consideramos muy oportuno hacer uso (razonable, eso sí) de un libro de texto. En este caso la elección ha recaído en: ***Física y química de otra manera 1º BACHILLERATO. Editorial EDEBÉ. ISBN 978-846-835-86-04.***
- Documentales didácticos.
- Actividades interactivas en la web: <https://epe.edebe.com/login/?next=/>
- Recursos incluidos en el libro digital.
- Fichas de trabajo de tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los epígrafes de las diferentes unidades.
- Pruebas de autoevaluación.
- Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
- Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
- Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
- Revistas de divulgación científica.
- Prácticas de laboratorio.
- Fichas de repaso.
- Material de lectura: libros, libros digitales, libro de texto, fotocopias.
- Calculadora científica.
- Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesor en las nubes digitales...
- Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además, en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al

- o aula de informática para realizarla.
 - o Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...
- Utilización de la pizarra digital para:
 - o Impartir clases
 - o Visualizar documentales, simulaciones, software específico
 - o Presentar exposiciones por parte de los alumnos
 - o Realización de las actividades propuestas por parte de los alumnos

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo de investigación.
- Visita a bibliotecas.
- Visionado de algún documental relacionado con los temas elegidos por los alumnos.
- Siguiendo el acuerdo de la CCP de septiembre de 2013, programamos una única actividad extraescolar que supone salida del centro: Visita a una una empresa química, (probablemente láctea o Fundación Instituto de Inmunología de Colombia), y a una depuradora prevista para el segundo trimestre.
- Se colaborará con los departamentos de Biología y Geología y Geografía e Historia en el Viaje al Amazonas.
- Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

FÍSICA. 2º BACHILLERATO (Grado 12)

Basado en el Real Decreto 243/2022 de 5 de abril del MEYFP

Competencias clave: CCL competencia en comunicación lingüística. CP competencia plurilingüe. STEM competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. CD competencia digital. CPSAA competencia personal, social y de aprender a aprender. CC competencia ciudadana. CE competencia emprendedora. CCEC competencia en conciencia y expresión culturales.

Unidad 0: El método científico.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.		Naturaleza de la ciencia «Ejercicios» Actividades 1 y 6.
		1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		El método científico «Ejercicios» Actividades 13 y 15.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		Las ecuaciones físicas «Ejercicios» Actividad 21.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		El lenguaje verbal «Ejercicios» Actividad 19.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		El método científico «Ejercicios» Actividad 16.
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		El método científico «Ejercicios» Actividad 18.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación		Representaciones gráficas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.

		efectiva con toda la comunidad científica.	
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	Las ecuaciones físicas «Ejercicios» Actividades 22 y 23.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	Más allá de las fórmulas matemáticas Compromisos ODS. Actividad 1. Características del conocimiento científico «Ejercicios» Actividad 12.
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. 5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	Características del conocimiento científico «Ejercicios» Actividad 10. Visiones inadecuadas sobre la naturaleza de la ciencia «Ejercicios» Actividades 3 y 4. Características del conocimiento científico «Ejercicios» Actividad 7.
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.	Página inicial Más allá de las fórmulas matemáticas. Compromiso ODS. Física, tecnología y sociedad Gráficas de tres variables.

Unidad 1: campo gravitatorio.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Los campos ocultos».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	A. Campo gravitatorio. - Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo. - Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento. - Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. - Leyes que se	Física, tecnología y sociedad
		1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		Campo gravitatorio «Ejercicios» Actividades 3 y 4.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		Ley de la gravitación universal de Newton «Ejercicios» Actividades 1 y 2.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Estrategias de resolución de problemas
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Física, tecnología y sociedad
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		Trabajo «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		El campo gravitatorio es conservativo «Ejercicios» Todos los del epígrafe.

		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.	Potencial y energía potencial de una masa puntual «Ejercicios» Actividades 15 y 16.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.	Trabajo de una fuerza gravitatoria «Ejercicios» Actividad 9. Campo gravitatorio de la Tierra «Ejercicios» Actividad 19.
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. 5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Energía potencial de una masa puntual «Ejercicios» Actividades 17 y 18. Órbitas «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		Leyes de Kepler Limitaciones de la teoría de la gravedad de Newton La teoría general de la relatividad Página inicial Física, tecnología y sociedad. Compromiso ODS. Física, tecnología y sociedad

Unidad 2: Campo electrostático.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Los campos ocultos».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	B. Campo electromagnético. - Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. - Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.	Consideraciones energéticas «Ejercicios» Todas las actividades.
		1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		Naturaleza eléctrica de la materia «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. - Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto	Expresión vectorial de la ley de Coulomb «Ejercicios» Actividades 7 y 8.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Superficies equipotenciales «Ejercicios» Actividad 18.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Desafíos que dejan huella
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto	Aplicaciones del teorema de Gauss «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas

		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	potencial eléctrico.	Teorema de Gauss «Ejercicios» Actividad 35.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Significado de flujo «Ejercicios» Actividad 33. Página de inicio Coulomb, desde París con admiración «Compromisos ODS» Actividad 1.
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. 5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Campo potencial en conductores eléctricos «Ejercicios» Todas las actividades. Aplicaciones del teorema de Gauss «Ejercicios» Todas las actividades. Página inicial Coulomb, desde París con admiración «Compromisos ODS» Actividad 2.
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		Compración entre el campo electrostático y el gravitatorio Física, tecnología y sociedad Rayos.

Unidad 3: Interacción magnética.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Los campos ocultos».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	B. Campo electromagnético. - Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. - Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.	Ciencia, tecnología y sociedad «Trenes de levitación magnética».
		1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		Fuerza magnética sobre una partícula cargada «Ejercicios» Todas las actividades.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Fuerza magnética sobre distintos elementos de corriente «Ejercicios» Actividades 19 y 20.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Desafíos que dejan huella
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		Creación de campo eléctrico «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una		Estrategias de resolución de problemas

		comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Ley de Ampère «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación y de trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Magnetismo en la tecnología «Ejercicios» Todas las actividades. Página de inicio De la casualidad a la Revolución Industrial. «Compromisos ODS» Actividad 1.
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. 5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Campo magnético creado por una espira circular en su centro «Ejercicios» Actividad 27. TIC «Geogebra» Todas las actividades. Página inicial De la casualidad a la Revolución Industrial «Compromisos ODS» Actividad 2.
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su		Fuerzas entre elementos de corriente «Ejercicios» Todas las actividades.

	innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	evolución constante y su universalidad.		
		6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		

Unidad 4: Inducción magnética.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Los campos ocultos».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	B. Campo electromagnético. - Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.	Dispositivos de corriente alterna «Ejercicios» Todas las actividades.
		1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		Ley de inducción de Faraday-Henry. Ley de Lenz «Ejercicios» Todas las actividades.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Unidad de f.e.m. «Ejercicios» Actividad 15.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Desafíos que dejan huella
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las		Inducción mutua «Ejercicios» Todas las actividades.

	comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	causas que los producen.		
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Autoinducción «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Flujo de campo magnético «Ejercicios» Actividad 4.
		4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Página de inicio Tesla, el genio que iluminó el mundo. «Compromisos ODS».
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.		El experimento de la horquilla bajo la ley de inducción de Faraday «Ejercicios» Actividades 13 y 14.
		5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		Desafíos que dejan huella
		5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Página de inicio Tesla, el genio que iluminó el mundo. «Compromisos

				ODS».
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.		Física, tecnología y sociedad James Clerk Maxwell.
		6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		El motor eléctrico

Unidad 5: Movimiento Ondulatorio.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Estás en la onda?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	C. Vibraciones y ondas. - Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. - Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos	Página de inicio La contaminación acústica «Compromisos ODS» Actividad 1.
		1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		Ondas armónicas «Ejercicios» Todas las actividades.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Energía del movimiento ondulatorio «Ejercicios» Actividad 16.

	y biosanitario.	2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	ondulatorios en la naturaleza.	Desafíos que dejan huella
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Repaso de movimiento ondulatorio «Ejercicios» Todas las actividades. Estrategias de resolución de problemas Energía del movimiento ondulatorio «Ejercicios» Actividades 15 y 17.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Energía del movimiento ondulatorio «Ejercicios» Actividad 18. Página de inicio La contaminación acústica «Compromisos ODS» Actividad 3.
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones,		Estrategias de resolución de problemas TIC «Simuladores de ondas».

		tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		
		5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Página de inicio La contaminación acústica «Compromisos ODS» Actividad 2.
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.		Contaminación acústica «Ejercicios» Actividad 23.
		6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		Ciencia, tecnología y sociedad El habla y la audición.

Unidad 6: Fenómenos Ondulatorios.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Estás en la onda?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	C. Vibraciones y ondas. - Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.	Página de inicio La energía undimotriz «Compromisos ODS» Actividad 2. Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		Principios fundamentales

	evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Reflexión, refracción y difracción «Ejercicios» Todas las actividades.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		El teorema de Fourier y el estudio del espectro acústico «Ejercicios» Todas las actividades.
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		Ondas estacionarias «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Interferencias «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Desafíos que dejan huella
		4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Página de inicio La energía undimotriz «Compromisos ODS» Actividad 1.
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando		Estregetias de resolución de problemas

	<p>y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.</p>	<p>los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.</p> <p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.</p>		<p>TIC «Fenómenos indalutarios en una cuerda / Ondas estacionarias», «Descubriendo fenómenos ondulatorios con Google Maps».</p> <p>Página de inicio La contaminación acústica «Compromisos ODS»</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad «La escala musical».</p> <p>Efecto Doppler «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	<p>6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.</p>	<p>6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.</p> <p>6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.</p>		

Unidad 7: Ondas electromagnéticas.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Estás en la onda?».

Perfil de salida descriptor es operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	<p>1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.</p> <p>1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.</p>	<p>C. Vibraciones y ondas.</p> <p>- Natural eza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.</p> <p>-</p>	<p>Página de inicio La contaminación lumínica. «Compromisos ODS» Actividad 1.</p> <p>Síntesis electro magnética de Maxwell «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.</p>	<p>Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.</p>	<p>Naturaleza de la luz «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Reflexión y refracción de la luz «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>El láser y sus aplicaciones</p>
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y		La luz en la atmósfera

	diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	explicando las causas que los producen.		
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Interferencia y difracción «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Desafíos que dejan huella
		4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Página de inicio La contaminación lumínica. «Compromisos ODS» Actividad 3.
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.		Estrategias de resolución de problemas
		5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		TIC «Óptica en la página de Walter-Fendt», «Ondas electromagnéticas y óptica con las simulaciones PhET».

		5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Página de inicio La contaminación lumínica. «Compromisos ODS».
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		Emisión, transmisión y detección de OEM Ciencia, tecnología y sociedad «Astrofísica y ondas electromagnéticas».

Unidad 8: Óptica geométrica.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Estás en la onda?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	C. Vibraciones y ondas. - Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. - Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y	Página de inicio Óptica: una cuestión de perspectiva en la antigua Grecia. «Compromisos ODS». Leyes de la óptica geométrica «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		El mecanismo óptico de la visión humana

	predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	curvos y sus aplicaciones.	«Ejercicios» Actividades 14 y 15.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		El mecanismo óptico de la visión humana «Ejercicios» Actividades 16 y 17.
				Instrumentos ópticos
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		Formación de imágenes mediante sistemas ópticos «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Leyes de la óptica geométrica «Ejercicios» Actividad 2.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Desafíos que dejan huella
		4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Página de inicio Óptica: una cuestión de perspectiva en la antigua Grecia. «Compromisos ODS».
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación,	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.		Estrategias de resolución de problemas

	en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		TIC «Recursos TIC sobre óptica geométrica».
		5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Página de inicio Óptica: una cuestión de perspectiva en la antigua Grecia. «Compromisos ODS».
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.		Instrumentos ópticos
		6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		Ciencia, tecnología y sociedad « La cámara estenopeica (o cámara oscura)».

Unidad 9: Teoría especial de la relatividad.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Qué bien me suena».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. - Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de	Composición de velocidades «Ejercicios» Actividades 15 y 16. Postulados de la relatividad especial «Ejercicios» Todas las actividades.

STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas..	Transformaciones de Lorentz «Ejercicios» Actividades 9, 10 y 11.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Experimento de Michelson-Morley «Ejercicios» Actividades 2, 3. y 4.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Sistemas inerciales. Principio de relatividad de Galileo «Ejercicios» Actividad 1.
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		Transformaciones de Lorentz «Ejercicios» Actividades 12, 13. y 14.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Dinámica relativista «Ejercicios» Actividad 18.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Desafíos que dejan huella
		4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Página de inicio Ciencia en tiempos de guerra. «Compromisos ODS».
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.		Estretegias de resolución de problemas

	matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		TIC « Laboratorios virtuales para física moderna».
		5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Física y sociedad: La relatividad y la era nuclear
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.		Medidas de la velocidad de la luz
		6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		El éter luminífero

Unidad 10: Física cuántica.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Qué bien me suena».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. - Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.	Página de inicio Semiconductores y nuevas tecnologías. «Compromisos ODS». Radiación emitida por un cuerpo negro «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Ley de Planck «Ejercicios» Todas las actividades. Efecto fotoeléctrico «Ejercicios» Todas las

	aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.			actividades.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Rayos X y efecto Compton «Ejercicios» Actividades 17 y 18.
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		Modelo atómico de Bohr «Ejercicios» Actividad 25.
		3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Estrategias de resolución de problemas
		3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Rayos X y efecto Compton «Ejercicios» Actividad 16.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Desafíos que dejan huella
		4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Página de inicio Semiconductores y nuevas tecnologías. «Compromisos ODS».
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.		Hipótesis de de Broglie «Ejercicios» Todas las actividades.
		5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		TIC «Laboratorios virtuales para física moderna».

		5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.		Láseres «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.		Física cuántica «Ejercicios» Todas las actividades.
		6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		Página de inicio Semiconductores y nuevas tecnologías. «Compromisos ODS».

Unidad 11: Física nuclear.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Qué bien me suena».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. - Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas. - Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares.	Página de inicio Energía nuclear. «Compromisos ODS».
		1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		Núcleo atómico «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		Energía del enlace nuclear «Ejercicios» Actividad 10.
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Series radiactivas naturales «Ejercicios» Todas las actividades.
		2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de		Fusión nuclear «Ejercicios» Todas las actividades.

		la física.	Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.	
CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Ley de las desintegraciones radiactivas «Ejercicios» Todas las actividades. Estrategias de resolución de problemas Gravitación y cosmología «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Efectos biológicos y aplicaciones de las radiaciones ionizantes «Ejercicios» Actividad 44. Página de inicio Energía nuclear. «Compromisos ODS».
STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y		Radiactividad artificial «Ejercicios» Todas las actividades. TIC «Cálculo científico con gnuplot».

		referencias bibliográficas.	
		5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	Radiactividad
STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1	6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	Física de partículas «Ejercicios» Todas las actividades.

TEMPORALIZACIÓN		
Primer trimestre <i>UD: 1, 2,3,4</i>	Segundo trimestre <i>UD: 5,6,7,8</i>	Tercer trimestre <i>UD: 9, 10, 11</i>

TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES	
Educación para la Paz y la Convivencia	<p>Se desarrolla a través de la construcción de un espíritu crítico acerca de la idoneidad de una información que se ofrece como neutra, objetiva e inmutable, así como al valorar la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter nodogmático y cambiante de la ciencia, y al ser capaz de debatir acerca de estos aspectos respetando las opiniones y el turno de palabra de sus compañeros y compañeras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realización de diversas experiencias en el laboratorio con diversos materiales e instrumentos de medida como balanzas, probetas, cronómetros, reglas, etc., permite poner énfasis en hábitos de convivencia como el respeto por los turnos de observación o el cuidado de los instrumentos, con el espíritu solidario de mantenerlos en buen estado para que puedan ser utilizados por otros. • Podemos aprovechar para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia de la orientación del trabajo del científico hacia una sociedad más justa y en paz, poniendo como ejemplo las implicaciones que el avance en el conocimiento de la estructura de la materia ha tenido en el desarrollo tecnológico y social de los últimos decenios, destacando tanto los aspectos positivos como los negativos). • Se desarrolla al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Se desarrolla al mostrar respeto en el uso y manejo de diverso material e instrumentos de medida, así como de las normas que debemos seguir en el laboratorio, y al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras. • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz. • Se desarrolla al valorar la importancia de la electricidad en nuestra vida diaria y su influencia en el desarrollo tecnológico de nuestra sociedad, así como al respetar las normas de seguridad en el uso de la electricidad.

Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Einstein, etc.) • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.
--	--

Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género	<ul style="list-style-type: none"> • La lectura del texto relativo a la contribución de las mujeres a la ciencia, así como la realización de las actividades que sobre él se proponen, servirá para que nuestros estudiantes tomen conciencia de la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres. Asimismo, el conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas. • Se trabaja a través de lecturas en las que se analizan dos importantes casos de aportación de la mujer al desarrollo de la ciencia.
Educación para la salud y sexual	<ul style="list-style-type: none"> • La lectura sobre la radiactividad y el ser humano, aborda los efectos beneficiosas que dosis adecuadas de radiación pueden tener sobre nuestro organismo, así como otras aplicaciones de la radiactividad. • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican "zona con radiactividad". Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé. • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial. • La comprensión de la diferencia entre materiales conductores y aislantes, de la peligrosidad de manipular aparatos eléctricos enchufados a la red, y del funcionamiento de un pararrayos, como se trata al final de la unidad, nos permitirá incidir en este aspecto de la educación en valores. • Se desarrolla al respetar las normas de seguridad en el uso de los aparatos eléctricos en casa y en el laboratorio.
Educación emocional	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el

	<p>análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y de la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar el papel de la tecnociencia mediante la aplicación de conocimientos relacionados con el estudio de la diversidad de la materia, su estructura y los cambios químicos para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales. • En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.) Sin olvidar la ambivalencia de algunos de sus resultados. • Promover la mejora de la convivencia y la contribución a la adquisición de habilidades emocionales que les permitan al alumnado desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, y en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios en la defensa del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Promover el bienestar y la elevación de la calidad de vida del ser humano sin deteriorar el medio natural. ○ Analizar los hábitos y conductas cotidianas que repercuten en la conservación y deterioro del equilibrio ecológico y la salud. ○ Favorecer la eliminación de estereotipos sexistas y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres. Promover un acercamiento a la realidad social que nos permita modificarla y mejorarla entre todos. • Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial
--	--

<p>Educación para el desarrollo e intercultural e integración de minorías (etnias originarias y población afro descendiente)</p>	<p>En vez de añadir nuevos contenidos, se trata de trabajar de otra manera los contenidos ordinarios para poner de relieve y resaltar en su explicación perspectivas culturales diferentes. Para ello, habrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explorar las ideas previas que configuran los preconceptos del tópico curricular en cada alumno; expresar y representar las referencias propias, poniendo de manifiesto los elementos que contribuyen a definir cualquier tópico; • aportar referencias socioculturales ajenas al contexto y ampliar la explicación del tópico con referencias nuevas; contrastar las perspectivas que han aparecido para contrastar vivencias; • aplicar nuevos esquemas a diferentes situaciones académicas y extraescolares, pues ello ayuda a aplicarlos a problemas prácticos; y efectuar una reflexión y un análisis evaluador sobre el propio proceso de aprendizaje desarrollado, contrastándolos con los referentes iniciales. • Se desarrolla al valorar la necesidad de utilizar, en el ámbito universal, las mismas unidades de medida: el Sistema Internacional (SI). • Es importante que sus estudiantes conozcan las características de la corriente eléctrica que recibimos en nuestros hogares europeos, a diferencia de la que se recibe en otros lugares, como es el caso del continente americano.
<p>Educación vial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El estudio de los gases y su comportamiento físico es de manifiesta importancia para el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno. Sin estos conocimientos es imposible conocer la vida y las interacciones de esta con el medio que le rodea: la respiración, la atmósfera, la manipulación de sustancias gaseosas –con el peligro que esto encierra–, el estudio del medio ambiente... La alfabetización científica, incluyendo conceptos como presión, volumen y temperatura, ayudará a los alumnos a comprender su importancia en el transporte y en la seguridad vial. • Entender el mundo físico que nos rodea. A partir de los distintos tipos de fuerzas, los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen. Los alumnos asimilarn que la explicación de nuestro propio movimiento o el de los objetos siguen las leyes de la dinámica. Toma de decisiones cuando tengan que conducir, o usen la • precaución vial como peatones y valoraran mejor el riesgo de algunas actividades relacionadas con la seguridad vial.

<p>Educación ambiental y para un desarrollo sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las normas seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente. • Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distinto tipo que permitan conocer mejor distintos productos de consumo. • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican "zona con radiactividad". Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé. • Emplear adecuada y correctamente unidades de medida usual, con sus múltiplos y submúltiplos para interpretar informaciones económicas como los recibos del agua o la electricidad. • Comprender y valorar el uso de la fisión nuclear en la producción de energía y sus efectos sobre el medioambiente. • Se debe tomar conciencia de la implicación medioambiental del uso de combustibles fósiles en la obtención de energía, así como del respeto por la naturaleza, aprendiendo a conservar el medio ambiente a partir del conocimiento de la repercusión medioambiental de nuestras acciones. • Saber calcular el gasto de energía y dinero que implica el uso de distintos aparatos eléctricos de uso doméstico; entendiéndolo que es un deber cívico y moral el ahorro energético (aunque tengamos dinero para pagarlo) • Los contenidos permiten incidir en este aspecto de la educación en valores, al tratar los contenidos relacionados con la generación de energía eléctrica, evaluando de forma crítica el impacto medioambiental que tienen los distintos tipos de centrales productoras de energía eléctrica, así como al ser conscientes de la importancia de la orientación del trabajo científico hacia un desarrollo sostenible. • Nuestros estudiantes deben progresar en la adquisición de hábitos de consumo eléctrico moderado.
<p>Educación para afrontar emergencias y catástrofes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra. Reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible. • Este criterio valora si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecnológico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, los alumnos no han superado los mínimos se realizará un examen al final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el alumno podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.

- Se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Cuando un alumno suspenda una de las evaluaciones, se realizará una recuperación de la misma al principio de la evaluación siguiente, con anterioridad se repasarán los contenidos mínimos y se ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales con los alumnos suspensos.

Medidas para alumnado con la materia pendiente

En este curso los alumnos con la asignatura pendiente la cursan completamente desde el inicio de curso.

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación.
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, tanto bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y autorización de alumnos motivados pero con dificultades de aprendizaje.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista. Sin embargo, todo esto implica que en las aulas se debe poder acceder tanto a material de consulta (libros, internet...) como a la realización de posibles experiencias sencillas, mientras que el laboratorio se reservará para las actividades empíricas de mayor complejidad.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta.

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que

fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

La metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

1. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
2. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos
 - b. Planteamiento de problemas
 - c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis
 - e. Puesta en común entre alumnos
3. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
4. Realización de experimentos, bien sea en el aula (si fuera posible) o en el laboratorio. Cabe destacar que dada la ratio alumno / profesor (30) y la falta de recursos (horas de desdoble) resulta imposible dar la atención adecuada y controlar el riesgo en sesiones de trabajo colectivo en el laboratorio, por lo que se suplirán estas sesiones por prácticas magistrales, simulaciones por ordenador, prácticas virtuales...
5. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
6. Uso de la informática para buscar información y realización de práctica virtuales. En este sentido, el libro de texto elegido contiene referencias a determinadas páginas Web a las que los alumnos pueden acceder para buscar información y realizar ejercicios interactivos.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11

Los contenidos se corresponden con el currículum colombiano, si bien hay que prestar especial atención a la terminología. No es necesario introducir ningún contenido, solo es necesario desarrollar **todos** los contenidos mínimos exigibles con un buen nivel competencial. Algunos pueden realizarse en colaboración con otros departamentos que tienen contenidos comunes, como los de electricidad en Tecnología. Se realizarán exámenes tipo test, con preguntas de ICFES, para la preparación de las pruebas, con un mínimo de 1 por trimestre.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- **Libro de texto.** De las reflexiones del apartado anterior se deduce un hecho claro: debemos realizar una simbiosis metodológica entre la clase tradicional, mayoritariamente expositiva y la clase constructivista, esencialmente participativa que se suscita de cara al futuro. Por esta razón, consideramos muy oportuno hacer uso (razonable, eso sí) de un libro de texto. En este caso la elección ha recaído en: ***Física de otra manera 2º BACHILLERATO. Editorial EDEBÉ. ISBN 978-84-683-65503.***
- Documentales didácticos.
- Actividades interactivas en la web <https://epe.edebe.com/login/?next=/>
- Recursos incluidos en el libro digital.
- Fichas de trabajo de tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los epígrafes de las

- diferentes unidades.
- Pruebas de autoevaluación.
 - Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
 - Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
 - Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
 - Revistas de divulgación científica.
 - Prácticas de laboratorio.
 - Fichas de repaso.
 - Material de lectura: libros, libros digitales, libro de texto, fotocopias.
 - Calculadora científica.
 - Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesos en las nubes digitales...
 - Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
 - Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...
 - Utilización de la pizarra digital para:
 - Impartir clases
 - Visualizar documentales, simulaciones, software específico
 - Presentar exposiciones por parte de los alumnos
 - Realización de las actividades propuestas por parte de los alumnos

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo de investigación.
- Visita a bibliotecas.
- Visionado de algún documental relacionado con los temas elegidos por los alumnos.
- Siguiendo el acuerdo de la CCP de septiembre de 2013, programamos una única actividad extraescolar que supone salida del centro: Visita a un observatorio astronómico y al planetario.
- Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

QUÍMICA. 2° bachillerato (Grado 12)

Basado en el Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo del MEYFP

Competencias clave: CCL competencia en comunicación lingüística. CP competencia plurilingüe. STEM competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. CD competencia digital. CPSAA competencia personal, social y de aprender a aprender. CC competencia ciudadana. CE competencia emprendedora. CCEC competencia en conciencia y expresión culturales.

Unidad 0 El método científico. La química y sus cálculos.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Mi casa está hecha de química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	A. Enlace químico y estructura de la materia. 1. Espectros atómicos. - Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. - Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.	Cultura científica. «La alquimia». «Ejercicios» Todas las actividades.
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.		Composición de la materia «Ejercicios» Actividades 1, 2 y 3.
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		El estudio de los gases «Ejercicios» Actividad 11.
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	Página inicial. Las reacciones químicas y su control. Compromiso ODS.	Desafíos que dejan huella
		2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos		

		social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.		
		2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.		El estudio de los gases «Ejercicios» Actividades 12 y 13.
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.		Unidad de cantidad de sustancia: el mol «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.		Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.
		3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		Disoluciones: unidades de concentración «Ejercicios» Actividad 24.
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Disoluciones: unidades de concentración «Ejercicios» Todas las actividades.
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella

		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Determinación de fórmulas químicas «Ejercicios» Actividades 15 y 16.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Robert Boyle Enrique Moles y Ormella
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Página inicial. Las reacciones químicas y su control. Compromiso ODS.
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Disoluciones: unidades de concentración «Ejercicios» Todas las actividades.
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		Actividades experimentales «Preparación de una disolución de concentración conocida». «Preparación de una disolución de una concentrada».
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Ley de Charles y Gay-Lussac «Ejercicios» Actividades 9 y 10.
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Página inicial. Las reacciones químicas y su control. Compromiso ODS.

		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Simbolos y fórmulas químicas «Ejercicios» Actividades 4, 5 y 6.
--	--	---	--	--

Unidad 2: Sistema periódico.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Mi casa está hecha de química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	A. Enlace químico y estructura de la materia. 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. - Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación	Página inicial. La tabla periódica de los elementos químicos. «Compromisos ODS» Actividad 2.
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.		Cronología de los elementos químicos
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		Ley de Moseley
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.		Tabla periódica y reactividad química «Ejercicios» Actividad 7.
		2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.		Desafíos que dejan huella

		2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	con las leyes experimentales observadas.	Configuraciones electrónicas de los átomos «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.	Tabla periódica de los elementos químicos
		3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	- Tendencias periódicas.	Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.
		3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma	Estrategias de resolución de problemas
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Propiedades periódicas de los elementos
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Página inicial. La tabla periódica de los elementos químicos. «Compromisos ODS» Actividad 2.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Marie Curie Marguerite Perey Dimitri Mendeléiev

	en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	<p>5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>		<p>Cultura científica «D. I. Mendeléiev»</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Actividades 25, 31 y 32.</p>
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>		<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Trabaja con lo aprendido</p>

Unidad 3: Enlace químico.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Mi casa está hecha de química».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la	<p>1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia.</p> <p>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. - Enlace químico y fuerzas intermoleculares. - Tipos de enlace a partir de las</p>	<p>Cultura científica. «Nuevos materiales» «Cuestiones».</p> <p>Átomos unidos por enlace químico</p>

	química en el desarrollo de la sociedad.	partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.	características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.	«Ejercicios» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.	Página inicial. Nanotecnología y nuevos materiales. «Compromiso ODS»
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	- Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos. - Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. - Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.	Enlace covalente «Ejercicios» Actividad 10.
			- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. - Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.	Desafíos que dejan huella
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.	Enlace iónico «Ejercicios» Todas las actividades.
				Fuerzas intermoleculares «Ejercicios» Todas las actividades.
				Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.
				Actividades experimentales «Estudio de las propiedades de distintos compuestos químicos».

STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Teoría de la hibridación de orbitales atómicos «Ejercicios» Todos las actividades.
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Fuerzas intermoleculares «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Jöns Jakob Berzelius John Clarke Slater
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Teoría del enlace de valencia «Ejercicios» Todas las actividades.
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		TIC. Geometría molecular
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Enlaces presentes en sustancias con interés biológico
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando		Teoría de repulsión de los

	científico y global.	las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		pares electrónicos de la capa de valencia «Ejercicios» Todas las actividades.
--	----------------------	---	--	--

Unidad 4: Termodinámica.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Construye un reloj químico».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	B. Reacciones químicas. 1. Termodinámica química. - Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. - Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. - Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción. - Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e	Página inicial. Termodinámica y vulcanología. «Compromiso ODS».
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.		Transformaciones termodinámicas «Ejercicios» Actividades 1 y 2.
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		Primer principio de la termodinámica «Ejercicios» Todas las actividades.
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e	Aplicación del primer principio de la termodinámica a las reacciones químicas «Ejercicios» Todas las actividades.
		2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos		Desafíos que dejan huella

		<p>ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>irreversibilidad de los procesos químicos.</p> <p>- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.</p>	<p>Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de reacción. Diagramas entálpicos</p> <p>«Ejercicios» Todas las actividades.</p>
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	<p>3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.</p>	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.</p>		<p>Ecuaciones termoquímicas</p> <p>«Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Trabaja con lo aprendido</p> <p>«Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Entalpía de formación</p> <p>«Ejercicios» Actividad 10.</p>
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	<p>4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».</p>	<p>4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo</p>	<p>Cálculo de las entalpías de reacción a partir de las entalpías de formación</p> <p>«Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Entalpía de enlace</p> <p>«Ejercicios» Actividad 19.</p>	

		y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		José Echegaray Ilya Prigogine C. H. Payne Gaposchkin G. H. Hess R. J. Clausius J. W. Gibbs
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Segundo principio de termodinámica «Ejercicios» Todas las actividades.
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		Entropía estándar «Ejercicios» Actividad 18.
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión «Ejercicios» Todas las actividades.
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Criterios de espontaneidad «Ejercicios» Todas las actividades.

Unidad 5: Cinética química.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «Construye un reloj químico».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	B. Reacciones químicas. 2. Cinética química. - Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. - Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. - Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.	Página inicial. Las reacciones explosivas. «Compromiso ODS» Actividad 1.
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.		Estudio de una ecuación cinética «Ejercicios» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		Página inicial. Las reacciones explosivas. «Compromiso ODS» Actividades 2 y 3.
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.		Factores que afectan a la velocidad de reacción «Ejercicios» Todas las actividades.
		2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.		Desafíos que dejan huella
		2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.		Velocidad de una reacción química «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies		Ecuación de velocidad «Ejercicios» Todas las actividades.

	adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	químicas.		
		3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.		Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.
		3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		Catálisis «Ejercicios» Todos las actividades.
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Mecanismo de reacción «Ejercicios» Todos las actividades.
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Aplicaciones de la catálisis «Ejercicios» Actividades 26 y 27.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Jöns Jakob Berzelius John Clarke Slater
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Cultura científica. «Cinética de una reacción».
		5.3. Resolver problemas relacionados		Estrategias de

		con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		Actividades experimentales «Descomposición del agua oxigenada».
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Presencia de catalizadores «Ejercicios» Actividades 21 y 22.
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Aplicaciones de catálisis «Ejercicios» Actividades 28 y 29.

Unidad 6: Equilibrio químico.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Aire limpio?: los ODS en acción».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	B. Reacciones químicas. 3. Equilibrio químico. - El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio	Página inicial. Los equilibrios en la vida diaria. «Compromiso ODS» Actividad 2.
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes		Estudio del equilibrio químico «Ejercicios» Todas las

		<p>propios de las distintas ramas de la química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>mediante la ley de acción de masas.</p> <p>- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.</p> <p>- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.</p>	<p>actividades.</p> <p>Reacciones químicas reversibles «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	<p>2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>		<p>Página inicial. Los equilibrios en la vida diaria. «Compromiso ODS» Actividad 1.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Cociente de reacción y sentido de la reacción «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p>		<p>Ecuaciones termoquímicas «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Grado de disociación: otra aplicación de la ley de masas «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p>

		3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		Factores que afectan al equilibrio: principio de Le Châtelier «Ejercicios» Todos las actividades.
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados «Ejercicios» Todos las actividades.
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Cultura científica «Síntesis industrial del amoníaco»
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Cato Maximilian Guldberg Peter Waage Henry Le Châtelier Fritz Haber
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados «Ejercicios» Actividad 27.
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores		Equilibrios heterogéneos: formación de

		dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		precipitados «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Los equilibrios en la vida cotidiana y en la naturaleza «Ejercicios» Todas las actividades.
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Precipitación fraccionada «Ejercicios» Todas las actividades.

Unidad 7: Ácidos y bases.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Aire limpio?: los ODS en acción».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	B. Reacciones químicas. 4. Reacciones ácido-base. - Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. - Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en	Página inicial. Los ácidos y las bases en la vida diaria. «Compromiso ODS» Actividades 1 y 2.
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.		Conceptos de ácido y de base «Ejercicios» Todas las actividades.
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		Medida de la acidez. Concepto de pH «Ejercicios» Actividad 9.

<p>CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1</p>	<p>2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.</p>	<p>2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>disolución acuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH de disoluciones ácidas y básicas. <p>Expresión de las constantes Ka y Kb.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de pares ácido y base conjugados. <p>Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones entre ácidos y bases. <p>Concepto de neutralización.</p> <p>Volumetrías ácido-base.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.. 	<p>Ácidos y bases en la industria «Fabricación del papel»</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Fuerza de los ácidos y de las bases «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
<p>STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3</p>	<p>3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.</p>	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.</p>	<p>Concepto de neutralización.</p> <p>Volumetrías ácido-base.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.. 	<p>Hidrólisis de sales «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Actividades experimentales «Fabricación de un indicador ácido-base».</p>
<p>STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2</p>	<p>4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».</p>	<p>4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.</p>	<p>Los ácidos y las bases en la vida diaria.</p> <p>«Compromiso ODS» Actividad 3.</p>	<p>Página inicial. Los ácidos y las bases en la vida diaria. «Compromiso ODS» Actividad 3.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p>

		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Disoluciones reguladoras «Ejercicios» » Todas las actividades.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Antoine-Laurent Lavoisier
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Cultura científica «Biografías».
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		Volumetrías de neutralización ácido-base «Ejercicios» » Todas las actividades.
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Ácidos y bases en la industria
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Medida de acidez. Concepto de pH «Ejercicios» » Actividad 9.

Unidad 8: Oxidación-Reducción,

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Aire limpio?: los ODS en acción».

Perfil de salida	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
------------------	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

descriptores operativos

STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	<p>1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>B. Reacciones químicas.</p> <p>5. Reacciones redox.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación. - Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. - Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. - Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. - Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales. 	<p>Página inicial. El papel antioxidante de los alimentos. «Compromiso ODS».</p> <p>Reacciones de oxidación-reducción «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Proyectos industriales de electrólisis</p>
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	<p>2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.</p> <p>- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>Celdas electroquímicas «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Potenciales de electrodo y potencial de una celda «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p>	<p>- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.</p> <p>- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>Valoraciones redox «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p>

		3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		Actividades experimentales «Electrólisis del agua».
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Número de oxidación «Ejercicios» Todos las actividades.
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Aplicaciones y repercusiones de las reacciones redox «Ejercicios» Actividad 36.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		John Frederic Daniell Walter Hermann Nernst
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Cultura científica «Reacciones redox en la vida cotidiana»
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		Ajuste redox por el método del ion-electrón «Ejercicios» Todas las actividades.

STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Estequiometría de las reacciones redox «Ejercicios» Todas las actividades.
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Electrólisis «Ejercicios» Todas las actividades.

Unidad 9: Química de los compuestos del carbono.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Natural es mejor?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	C. Química orgánica. 1. Isomería. - Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. - Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.	Página inicial. Productos derivados del carbono. «Compromiso ODS» Actividad 1.
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.		Características de los enlaces de carbono.
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		Isomería «Ejercicios» Actividades 10 y 11.
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.		Página inicial. Productos derivados del carbono. «Compromiso ODS» Actividad 2.

	<p>generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.</p>	<p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p>		<p>Desafíos que dejan huella</p>
		<p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>		<p>Isomería «Ejercicios» Actividades 5 a 9.</p>
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	<p>3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.</p>	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.</p>		<p>Nomenclatura y formulación orgánica según la IUPAC Hidrocarburos Compuestos oxigenados Compuestos nitrogenados Tioles y perácidos Compuestos orgánicos polifuncionales «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
		<p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p>		<p>Hibridación de orbitales «Ejercicios» Todos las actividades.</p>
		<p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.</p>		<p>Actividades experimentales «Obtención y aplicaciones industriales del acetileno».</p>
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	<p>4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al</p>	<p>4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.</p>		<p>Hidrocarburos Compuestos oxigenados Compuestos nitrogenados Tioles y perácidos Compuestos orgánicos polifuncionales «Ejercicios» Todas las actividades.</p>

	término «químico».	4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Cultura científica «Historia de la química orgánica».
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Louis Pasteur
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Desafíos que dejan huella
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		TIC. Moléculas orgánicas. Molview «Cuestiones».
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Hidrocarburos «Planta petroquímica».
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Hibridación de orbitales «Ejercicios» Todas las actividades.

Unidad 10: Reactividad de los compuestos del carbono.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Natural es mejor?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	<p>1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>C. Química orgánica.</p> <p>2. Reactividad orgánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. - Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. - Principales tipos de reacciones orgánicas. - Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. . 	<p>Página inicial. Importancia de las reacciones de los compuestos del carbono. «Compromiso ODS».</p> <p>Tipos de reacciones orgánicas «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Las reacciones orgánicas «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	<p>2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>		<p>Compuestos orgánicos de interés industrial «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Mecanismos de las reacciones orgánicas «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.		<p>Reacciones de los derivados halogenados: haluros de alquilo</p> <p>Reacciones de alcoholes y fenoles</p> <p>Reacciones de aldehídos y</p>

	comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.			cetonas Reacciones de ácidos carboxílicos Reacciones de compuestos nitrogenados «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.		Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.
		3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		Actividades experimentales «Identificación y purificación de aldehídos y cetonas».
STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Reacciones de alcoholes y fenoles «Ejercicios» Actividad 23.
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Cultura científica «Diseño computerizado de medicamentos» Cuestiones.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Gertrude B. Elion
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Aldehídos y cetonas «Ejercicios» Actividad 31.

	sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		Alcoholes y fenoles «Ejercicios» Actividad 30.
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella
		6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Página inicial. Importancia de las reacciones de los compuestos del carbono. «Compromiso ODS».
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Hidrocarburos aromáticos «Ejercicios» Actividades 18 y 19.

Unidad 11: Polímeros y macromoléculas.

Esta unidad se integra en todas las situaciones de aprendizaje «¿Natural es mejor?».

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
STEM1, STEM2, STEM3, CE1	1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	C. Química orgánica. 3. Polímeros. - Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. - Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y	Página inicial. Los plásticos: impacto medioambiental. «Compromiso ODS» Actividad 1.
		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la		Conceptos de macromoléculas y de polímero. Propiedades «Ejercicios» Todas las actividades.

		química.	composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.	Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar
		1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		
CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.		Página inicial. Los plásticos: impacto medioambiental. «Compromiso ODS» Actividad 2.
		2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.		
		2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.		
STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3	3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.		Reacciones de polimerización «Ejercicios» Todas las actividades.
		3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.		
		3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		
				Polímeros sintéticos: clasificación «Ejercicios» Actividades 1. y 2.
				Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.
				Polímeros de interés industrial. Impacto medioambiental «Ejercicios» Actividad 18.

STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2	4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		Reacciones de polimerización «Ejercicios» Actividad 7.
		4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.		Desafíos que dejan huella
		4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		Aplicaciones de polímeros de alto interés biológico, biomédico y tecnológico «Ejercicios» Todas las actividades.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		Stephanie Kwolek Dorothy Crowfoot Hodgkin
		5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.		Polímeros de interés industrial. Impacto medioambiental «Ejercicios» Todas las actividades.
		5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Estrategias de resolución de problemas
		5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		Actividades experimentales «Desnaturalización de las proteínas».
STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.		Desafíos que dejan huella

	conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.		Cultura científica «Biotecnología».
		6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		Cultura científica «Biotecnología».

TEMPORALIZACIÓN		
Primer trimestre <i>UD: 1, 5,6,7,</i>	Segundo trimestre <i>UD: 8, 2, 3, 4</i>	Tercer trimestre <i>UD: 9, 10, 11</i>

TRATAMIENTO DE TEMAS TRANSVERSALES

Educación para la Paz y la Convivencia

Se desarrolla a través de la construcción de un espíritu crítico acerca de la idoneidad de una información que se ofrece como neutra, objetiva e inmutable, así como al valorar la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia, y al ser capaz de debatir acerca de estos aspectos respetando las opiniones y el turno de palabra de sus compañeros y compañeras.

- La realización de diversas experiencias en el laboratorio con diversos materiales e instrumentos de medida como balanzas, probetas, cronómetros, reglas, etc., permite poner énfasis en hábitos de convivencia como el respeto por los turnos de observación o el cuidado de los instrumentos, con el espíritu solidario de mantenerlos en buen estado para que puedan ser utilizados por otros.
- Es importante aprovechar para hacer a nuestros estudiantes conscientes de las implicaciones de la contaminación de las aguas y atmosférica debida a la diferente concentración de contaminantes, para que así valoren la importancia de disponer de agua potable y una calidad del aire adecuada para respirar.
- Podemos aprovechar para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia de la orientación del trabajo del científico hacia una sociedad más justa y en paz, poniendo como ejemplo las implicaciones que el avance en el conocimiento de la estructura de la materia ha tenido en el desarrollo tecnológico y social de los últimos decenios, destacando tanto los aspectos positivos como los negativos).
- Podemos aprovechar para hacer referencia al problema que tiene una gran parte de la humanidad en el acceso al agua; reflexionar sobre el consumo abusivo que se realiza en muchos países desarrollados y las graves carencias y enfermedades que soportan otros países debido a su escasez.
- Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión).
- Se desarrolla al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras.
- Se desarrolla al mostrar respeto en el uso y manejo de diverso material e instrumentos de medida, así como de las normas que debemos seguir en el laboratorio, y al mostrar respeto por las opiniones de otros compañeros y compañeras.
- Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.
- Se desarrolla al valorar la importancia de la electroquímica en nuestra vida diaria y su influencia en el desarrollo tecnológico de nuestra sociedad, así como al respetar las normas de seguridad en el uso de la electricidad.
- Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones.

	<p>para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, Pauling...) • Debemos incidir en la importancia de la orientación del trabajo científico para alcanzar un desarrollo sostenible y sus implicaciones para el mantenimiento de los derechos humanos y la paz.
<p>Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)</p>	
<p>Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La lectura del texto sobre la contribución de las mujeres a la ciencia, así como la realización de las actividades que sobre él se proponen, servirá para que nuestros estudiantes tomen conciencia de la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres. Asimismo, el conocimiento de las características de la investigación científica permite desarrollar actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas. • Se trabaja a través de las lecturas propuestas en el apartado de fomento de la lectura para esta unidad (véanse las páginas correspondientes de la propuesta didáctica), en la que se analizan dos importantes casos de aportación de la mujer al desarrollo de la ciencia.
<p>Educación para la salud y sexual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La difusión es un fenómeno que explica por qué el humo del tabaco procedente de un solo fumador puede «contaminar» una estancia. Pedir a los alumnos que, de nuevo, expliquen este fenómeno mediante la teoría cinética. • Comprender que la obtención de medicamentos se hace fundamentalmente por procedimientos químicos y que productos se relacionan directamente con nuestra salud. • La lectura relativa a las leyes de los gases en la vida cotidiana, explica cómo influye el comportamiento de los gases en nuestro organismo cuando practicamos el deporte del buceo. • Es conveniente que se valore la importancia que tiene el conocimiento de las mezclas y los métodos de separación en el desarrollo de la ciencia, así como su aplicación en la sociedad; por ejemplo, en el consumo de alimentos. • Los contenidos invitan a que nuestros estudiantes valoren la importancia de una adecuada nutrición para el correcto funcionamiento de nuestro organismo. • Es conveniente aprovechar para hacer ver a nuestros estudiantes la importancia del conocimiento del enlace químico para así poder prever las propiedades de las sustancias que permitan un mejor aprovechamiento de ellas. • Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden general para el medioambiente o la salud de las personas • Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican “zona con radiactividad”. Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé. • Se puede relacionar el conocimiento de algunos elementos químicos con la necesidad que de ellos tiene el cuerpo humano. También se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendría sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente. Estos contenidos se retomaran en unidades posteriores en este mismo curso, cuando hablemos de los elementos que intervienen en los componentes orgánicos. Es importante destacar que, aunque algunos elementos químicos están presentes en pequeñas cantidades, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo. • Saber realizar cálculos sencillos de concentración de disoluciones que serán de utilidad en la dosificación de medicamentos, en el empleo de abonos para las plantas, etc. • La lectura relacionada con las reacciones químicas en nuestro

	<p>cuerpo, ayudará a nuestros estudiantes a desarrollar una conciencia de la importancia del cuidado de nuestro organismo.</p>
Educación emocional	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y de la vida cotidiana. • Analizar el papel de la tecnociencia mediante la aplicación de conocimientos relacionados con el estudio de la diversidad de la materia, su estructura y los cambios químicos para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales. • En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.) Sin olvidar la ambivalencia de algunos de sus resultados. Por ejemplo el caso de Haber. Además Haber fue el director de los laboratorios implicados en la fabricación de gases que se emplearon en la guerra química. • Promover la mejora de la convivencia y la contribución a la adquisición de habilidades emocionales que les permitan al alumnado reberbsdfc edebmñf eé onteu eeco autonomía en el ámbito familiar y doméstico, y en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios en la defensa del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Promover el bienestar y la elevación de la calidad de vida del ser humano sin deteriorar el medio natural. ○ Analizar los hábitos y conductas cotidianas que repercuten en la conservación y deterioro del equilibrio ecológico y la salud. ○ Favorecer la eliminación de estereotipos sexistas y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres. Promover un acercamiento a la realidad social que nos permita modificarla y mejorarla entre todos.
Educación para el desarrollo e intercultural e integración de minorías (etnias originarias y población afro descendiente)	<p>En vez de añadir nuevos contenidos, se trata de trabajar de otra manera los contenidos ordinarios para poner de relieve y resaltar en su explicación perspectivas culturales diferentes. Para ello, habrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explorar las ideas previas que configuran los preconceptos del tópico curricular en cada alumno; expresar y representar las referencias propias, poniendo de manifiesto los elementos que contribuyen a definir cualquier tópico; • aportar referencias socioculturales ajenas al contexto y ampliar la explicación del tópico con referencias nuevas; contrastar las perspectivas que han aparecido para contrastar vivencias; • aplicar nuevos esquemas a diferentes situaciones académicas y extraescolares, pues ello ayuda a aplicarlos a problemas prácticos; y efectuar una reflexión y un análisis evaluador sobre el propio proceso de aprendizaje desarrollado, contrastándolos con los referentes iniciales. <p>Se desarrolla al valorar la necesidad de utilizar, en el ámbito universal, las mismas unidades de medida: el Sistema Internacional (SI).</p>
Educación vial	<ul style="list-style-type: none"> • El estudio de los gases y su comportamiento físico es de manifiesta importancia para el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno. Sin estos conocimientos es imposible conocer la vida y las interacciones de esta con el medio que le rodea: la respiración, la atmósfera, la manipulación de sustancias gaseosas –con el peligro que esto encierra–, el estudio del medio ambiente...
Educación ambiental y para un desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos

	<p>químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distinto tipo que permitan conocer mejor distintos productos de consumo en las medidas preventivas que hay que tomar en los hogares donde viven niños pequeños. Por ejemplo: ponerlas fuera de su alcance, en sitios altos y cerrados, comprar las botellas que posean tapón de seguridad, etc. • Explicar a los alumnos que en el mercado existen muchas bebidas que poseen mucho alcohol (ron, ginebra...). Hacer entender a los alumnos los perjuicios del alcohol, que son muchos. Recalcar que, aunque no es bueno ingerir alcohol nunca, ingerirlo antes de conducir o manipular máquinas peligrosas, entre otras actividades, está totalmente contraindicado porque aumenta muchísimo la posibilidad de sufrir un accidente. • Emplear adecuada y correctamente unidades de medida usual, con sus múltiplos y submúltiplos para interpretar informaciones económicas como los recibos del agua o la electricidad. • Explicar al alumnado que los minerales no se extraen puros. Por lo que, una vez extraídos se someten a una serie de procesos químicos para separarlos. Algunos procesos son muy contaminantes y pueden llegar a contaminar el agua de un río cercano, en caso de existir. La contaminación del agua del río provocaría una cadena «contaminante» muy importante: el agua del río en mal estado contamina las tierras de alrededor, y todo lo que en ellas se cultive; y, las verduras y frutas contaminadas pueden llegar a nuestra mesa sin ser detectadas. • El conocimiento de los materiales que nos rodean facilitará el desarrollo de una conciencia de cuidado y respeto por nuestro entorno. • Los contenidos de esta unidad, sobre la diversidad de la materia, permiten incidir en la importancia de valorar los recursos naturales como algo finito que hay que conservar. • Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden generar para el medioambiente o la salud de las personas • Se debe tomar conciencia de la implicación medioambiental del uso de combustibles fósiles en la obtención de energía, así como del respeto por la naturaleza, aprendiendo a conservar el medio ambiente a partir del conocimiento de la repercusión medioambiental de nuestras acciones.
--	--

<p>Educación para afrontar emergencias y catástrofes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra. Reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible. • Este criterio valora si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecnológico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.
---	---

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, los alumnos no han superado los mínimos se realizará un examen al final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el alumno podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.

- Se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Cuando un alumno suspenda una de las evaluaciones, se realizará una recuperación de la misma al principio de la evaluación siguiente, con anterioridad se repasarán los contenidos mínimos y se ejercitarán los estándares de aprendizaje evaluables para el correcto desempeño de los niveles competenciales con los alumnos suspensos.

Medidas para alumnado con la materia pendiente

En este curso los alumnos con la asignatura pendiente la cursan completamente desde el inicio de curso.

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación.
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y autorización de alumnos motivados, pero con dificultades de aprendizaje

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista. Sin embargo, todo esto implica que en las aulas se debe poder acceder tanto a material de consulta (libros, internet...) como a la realización de posibles experiencias sencillas, mientras que el laboratorio se reservará para las actividades empíricas de mayor complejidad.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta.

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

La metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

7. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
8. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos
 - b. Planteamiento de problemas
 - c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis
 - e. Puesta en común entre alumnos
9. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
10. Realización de experimentos, bien sea en el aula (si fuera posible) o en el laboratorio. Cabe destacar que dada la ratio alumno / profesor (30) y la falta de recursos (horas de desdoble) resulta imposible dar la atención adecuada y controlar el riesgo en sesiones de trabajo colectivo en el laboratorio, por lo que se suplirán estas sesiones por prácticas magistrales, simulaciones por ordenador, prácticas virtuales...
11. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
12. Uso de la informática para buscar información y realización de práctica virtuales. En este sentido, el libro de texto elegido contiene referencias a determinadas páginas Web a las que los alumnos pueden acceder para buscar información y realizar ejercicios interactivos.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11

Los contenidos se corresponden con el currículum colombiano, si bien hay que prestar especial atención a la terminología. No es necesario introducir ningún contenido, solo es necesario desarrollar **todos** los contenidos mínimos exigibles con un buen nivel competencial. Algunos pueden realizarse en colaboración con otros departamentos que tienen contenidos comunes, como los de electricidad en Tecnología. Se realizarán exámenes tipo test, con preguntas de ICFES, para la preparación de las pruebas, con un mínimo de 1 por trimestre.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- **Libro de texto.** De las reflexiones del apartado anterior se deduce un hecho claro: debemos realizar una simbiosis metodológica entre la clase tradicional, mayoritariamente expositiva y la clase constructivista, esencialmente participativa que se suscita de cara al futuro. Por esta razón, consideramos muy oportuno hacer uso (razonable, eso sí) de un libro de texto. En este caso la elección ha recaído en: ***Química de otra manera 2º BACHILLERATO. Editorial ANAYA. ISBN 978-84-683-655-10.***
- Documentales didácticos.
- Actividades interactivas en la web <https://plus.edebe.com/login/?next=/>
- Recursos incluidos en el libro digital.
- Fichas de trabajo de tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los epígrafes de las diferentes unidades.
- Pruebas de autoevaluación.

- Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
- Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
- Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
- Revistas de divulgación científica.
- Prácticas de laboratorio.
- Fichas de repaso.
- Material de lectura: libros, libros digitales, libro de texto, fotocopias.
- Calculadora científica.
- Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesos en las nubes digitales...
- Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
 - Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...
- Utilización de la pizarra digital para:
 - Impartir clases
 - Visualizar documentales, simulaciones, software específico
 - Presentar exposiciones por parte de los alumnos
 - Realización de las actividades propuestas por parte de los alumnos

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo de investigación.
- Visita a bibliotecas.
- Visionado de algún documental relacionado con los temas elegidos por los alumnos.
- Siguiendo el acuerdo de la CCP de septiembre de 2013, programamos una única actividad extraescolar que supone salida del centro: Visita a una una empresa química, (probablemente láctea o a la Fundación Instituto de Inmunología de Colombia).
- Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

ICFES DE CIENCIAS PARA HUMANIDADES. 1° y 2° BACHILLERATO (Grados 11 y 12)

La Ley General de Educación⁷ de Colombia en su artículo 5° plantea los fines de la educación. partir de los fines de la educación, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cumplimiento del Artículo 78, de la misma ley, genera los Lineamientos Curriculares⁸. En los lineamientos “el sentido del área de ciencias naturales y educación ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”⁹. La apropiación de este conocimiento debe formar en el estudiante una actitud crítica y reflexiva sobre su entorno, que le permita ser consciente de los peligros que un ejercicio irresponsable de este saber puede generar sobre la naturaleza.

Estos lineamientos dieron las pautas para generar estrategias en el desarrollo de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), y en las actividades de aula y para propiciar cambios en la educación que tenía el país hasta ese momento. En la actual administración, el Gobierno Nacional se planteó como un propósito, en relación con la equidad social, generar unos Estándares Básicos de Competencias, en el sentido de orientar los procesos educativos y garantizar que todas las instituciones escolares del país ofrezcan a sus alumnos la misma calidad de educación.

Partiendo de lo anterior, en la ley 715 del 2001¹⁰, en su artículo 5°, se establecen pautas generales con las cuales se fortalecen los Lineamientos Curriculares, se definen las políticas educativas para la prestación del servicio e instrumentos que determinen la calidad de la educación y se establecen puentes de comunicación entre la comunidad educativa y el MEN.

En esta perspectiva se elaboran los Estándares Básicos de Competencias para las áreas de matemática, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales. Estos estándares son entendidos “como criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender los niños, niñas y jóvenes, y además establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer en contexto en cada una de las áreas y niveles”¹¹. Estos estándares son ya un referente con el cual se establecen las propuestas de cambio en los PEI y currículos de las instituciones.

Los Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales tienen un énfasis en competencias, buscando así el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes. Para esto, los estándares recomiendan que se fomente en la educación en ciencias del país la capacidad de:

- Explorar hechos y fenómenos.
- Analizar problemas.
- Observar, recoger y organizar información relevante.
- Utilizar diferentes métodos de análisis.
- Evaluar los métodos.
- Compartir los resultados.

Además con estos estándares se busca que en las instituciones educativas se creen espacios adecuados para “que el estudiante construya un aprendizaje frente a la investigación y que se aproxime al conocimiento a través de la indagación. Esto implica que aprenda a recoger datos fidedignos, analizarlos y encontrar relaciones entre ellos, y a aprender a comunicar lo que ha descubierto, y todo esto debe estar estrechamente ligado con los conocimientos ya establecidos en las ciencias naturales tales como la física, la química o la biología. Con esta aproximación como científico, el estudiante podrá llegar a tener compromisos sociales que se relacionan con las ciencias sociales y con las competencias ciudadanas”¹².

El MEN en función de la calidad de la educación establece en el artículo 80 de la Ley 115 de 1994, la evaluación de la educación, el cual se expone a continuación:

- “Evaluación de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, el Ministerio de Educación Nacional, con el fin de velar por la calidad, por el cumplimiento de los fines de la educación y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, establecerá un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación que opere en coordinación con el Servicio Nacional de Pruebas del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, y con las entidades territoriales y sea base para el establecimiento de programas de mejoramiento del servicio público educativo. El Sistema diseñará y aplicará criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se imparte, el desempeño profesional del docente y de los docentes directivos, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados, la organización administrativa y física de las instituciones educativas y la eficiencia de la prestación del servicio. Las instituciones que presenten resultados deficientes deben recibir apoyo para mejorar los procesos y la prestación del servicio. Aquéllas cuyas deficiencias se deriven de factores internos que impliquen negligencias y/o responsabilidad darán lugar a sanciones por parte de la autoridad administrativa competente...”.

Este artículo legitima la prueba SABER como un instrumento que establece los criterios y procedimientos que evalúan la calidad de la enseñanza que se imparte en el país.

En el sistema educativo colombiano se definen, entonces, para el área de las ciencias naturales siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado relevantes; pero solo tres de ellas, Identificar, Indagar y Explicar, son evaluadas. Las otras cuatro competencias: Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y Disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento deben desarrollarse en el aula, aunque de momento no se puedan rastrear desde una evaluación externa.

⁷ Ley general de Educación Ley 115 de 1994

⁸ El currículo se entiende como un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local.

⁹ Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental, 1998

¹⁰ Ley 715, 2001

¹¹ Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales p.5

¹² Altablero No 30, p 4

Las pruebas SABER deben entenderse como un medio para lograr una apreciación sobre la calidad de la educación que se imparte en los planteles escolares. Son, por lo tanto, instrumentos de conocimiento de la situación de la educación en el país. En este sentido, el propósito más general de la evaluación es aportar datos y referentes para apoyar los desarrollos y logros de los docentes y de los estudiantes.

La prueba SABER se diferencia de los exámenes de Estado en que éstos tienen entre sus propósitos el de “medir”, en una forma mucho más disciplinar e individual, los conocimientos y las competencias requeridas para acceder a la educación superior y en este sentido son referentes esenciales para las acciones de mejoramiento de la educación media. Las pruebas SABER, en cambio, buscan hacer visible un estado de cosas en una institución; pueden entenderse como un sistema que permite obtener un conocimiento del estado de la educación, ciertamente parcial, relativo y controvertible, que, sin embargo, sirve de base para el diseño y la puesta en práctica de planes de mejoramiento de la educación básica. Decimos que el conocimiento que suministran las pruebas sobre el estado de la educación es parcial porque sólo se refiere a las competencias relacionadas con conocimientos universales y porque no explora la totalidad de los conocimientos y competencias escolares en el área, es relativa porque no pretende dar una medida absoluta de conocimiento; es más bien, una base para caracterizar las regiones, los departamentos, los municipios y los planteles educativos, y es controvertible porque siempre es perfectible y porque obedece a un punto de vista y a una política que siempre puede cuestionarse.

Las competencias generales definidas por el ICFES (interpretativa, argumentativa y propositiva) son inherentes a la experiencia humana, al lenguaje y a la comunicación. Incluso en los actos de comunicación más elementales de la vida cotidiana ponemos en juego, con distintos énfasis pero de manera interrelacionada, nuestras capacidades para interpretar los signos, los gestos o las palabras, dar razones o construir explicaciones, proponer acciones y elaborar significados.

Los estándares generales definidos por el Ministerio de Educación expresan los conocimientos básicos comunes de la formación en un contexto multicultural y pluriétnico en el que se pretende sentar las bases para la unidad nacional respetando las diferencias. Al evaluar las competencias específicas en ciencias naturales se reconocen los distintos niveles de desarrollo de las competencias y del conocimiento que proponen los estándares, y que pueden ser alcanzados por los estudiantes, según el grado escolar. La prueba explora, consecuentemente, unos niveles de realización de las competencias específicas que es posible alcanzar sobre la base del desarrollo de las competencias generales.

Las competencias específicas, como las generales, pueden tener grados de desarrollo diferentes según los

distintos niveles de desarrollo intelectual de los estudiantes y según otros factores de índole socio-económico y cultural, pero también pueden tener pesos distintos en los diferentes los proyectos educativos institucionales, PEI. Estos grados de desarrollo también pueden ser distintos por efecto de las diferencias entre estrategias pedagógicas de cada docente o institución y varían de un estudiante a otro.

Las siete competencias específicas definidas para el área de ciencias naturales son desarrolladas en el aula y sólo tres de

ellas, para las cuales se han elaborado instrumentos de medición, son evaluadas en la prueba SABER.

Los aspectos de las competencias específicas que serán evaluados en la prueba son:

1. Identificar. *Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos y representaciones (entendemos por representaciones las nociones, los conceptos, las teorías, los modelos y, en general, las imágenes que nos formamos de los fenómenos) a partir del conocimiento adquirido.*

Esta competencia se desarrolla, como las demás, a lo largo de la vida escolar. El niño y la niña comienza diferenciando los objetos y los fenómenos según categorías básicas, desde la cotidianidad. Más tarde, la escuela introduce formas de diferenciación de objetos y fenómenos según categorías o criterios más elaborados. La apropiación de las categorías de las ciencias permite avanzar en la diferenciación y el reconocimiento de fenómenos. Las nuevas formas de reconocimiento y de diferenciación transforman la mirada y pueden convertirse en una fuente de preguntas y problemas. Aprendemos a ver el mundo que nos rodea en la medida en la cual avanzamos en el proceso de distinguir y agrupar las cosas, y de reconocer fenómenos y vínculos entre ellos. En este proceso, el lenguaje es fundamental.

Las preguntas de la prueba SABER relacionadas con esta competencia buscan que el estudiante relacione conceptos y conocimientos adquiridos, con fenómenos que se observan con frecuencia, de manera que pase de la simple repetición de los conceptos a un uso comprensivo de ellos. Involucran el reconocimiento, la diferenciación, la comparación a partir del establecimiento de relaciones entre nociones, conceptos y elementos propios de la disciplina. Tienen que ver con la capacidad para, por ejemplo, clasificar organismos o materiales de acuerdo con sus propiedades, características, funcionamiento y usos, u otras categorías, finas y gruesas que permitan una agrupación; reconocer la estructura que le permite a un organismo particular vivir en un ambiente determinado; asociar elementos comunes, que determinen una particularidad, a un grupo de organismos o materiales.

2. Indagar. *Capacidad para seleccionar, organizar e interpretar información relevante y para diseñar y elegir procedimientos adecuados con el fin de dar respuesta a una pregunta.*

La educación en ciencias busca promover una forma de trabajo propia de las ciencias como un tipo particular de indagación en el que se parte de una pregunta pertinente y se establecen los elementos que deben ser considerados para resolverla (lo cual implica apoyarse en la información fáctica, en el conocimiento adquirido y en la capacidad de crear o imaginar estrategias de solución posibles). Una vez se ha logrado formular una pregunta relativamente precisa, se puede proceder a establecer un método de trabajo para resolverla. Incluye, además, la acción planeada, orientada a la búsqueda de información que ayude a establecer la validez de una respuesta preliminar y la planeación de un experimento sencillo, entre otros.

Para la evaluación de la competencia Indagar en la prueba se han incluido ítems relacionados con la capacidad para el planteamiento de nuevas preguntas, la búsqueda y establecimiento de relaciones de causa-efecto, la

consulta en los libros u otras fuentes de información, la capacidad para hacer predicciones, identificar variables, seleccionar experimentos adecuados y organizar y analizar resultados. La prueba presenta gráficas y tablas de datos como una forma de reconocer la capacidad de los estudiantes para interpretar representaciones y para reconocer correlaciones, regularidades y patrones.

3. Explicar. Capacidad para seleccionar y comprender argumentos y representaciones adecuados para dar razón de fenómenos.

La búsqueda de explicaciones constituye una parte fundamental de la actividad del ser humano y puede considerarse inherente al deseo de entender el mundo que lo rodea. En la escuela las explicaciones están enmarcadas en el contexto de una “ciencia escolar” cuya complejidad debe ajustarse al grado de desarrollo de los estudiantes. La escuela debe orientar a los niños y a las niñas para que amplíen sus interpretaciones de los fenómenos que ocurren en su entorno, basadas en la experiencia cotidiana, y las enriquezcan con los conocimientos aprendidos para construir explicaciones cada vez más cercanas a las explicaciones científicas. La competencia explicativa fomenta en el estudiante una actitud analítica que le posibilite establecer la validez o coherencia de una afirmación o de un argumento.

Para evaluar esta competencia en la prueba se han incluido preguntas en las cuales el estudiante debe seleccionar la explicación más adecuada para dar razón de un problema o de una situación particular, deducir la validez de un argumento a partir de los referentes conceptuales que posee, o que se presentan en el enunciado, o a partir de la búsqueda de relaciones y conexiones entre fenómenos y conceptos.

Dada la existencia de distintos grados de desarrollo de las competencias, en la prueba SABER se reconocen tres niveles de desarrollo de las competencias: B, C y D para grado quinto, y C, D y E para grado noveno.

El nivel de competencia es el grado de complejidad y abstracción de los procesos que el niño y la niña debe realizar en el momento de dar respuesta a una determinada pregunta. Las preguntas consideradas por la prueba tienen en cuenta los lineamientos curriculares y los estándares en ciencias, y rastrean 3 niveles de competencia.

Estos niveles se constituyen en puntos de referencia para la construcción de las preguntas, para la descripción del progreso de los estudiantes, para fijar algunas metas de la enseñanza de las ciencias y para orientar las actividades de los docentes en el aula. Estos niveles señalan el desarrollo de las competencias en un determinado grado de escolaridad, en relación con los entornos físico, vivo y de ciencia tecnología y sociedad. Quien elabora una pregunta entonces debe partir de estas definiciones para adecuar tanto el enunciado de la pregunta como la competencia a la cual hace referencia a dichas características. Una vez aplicada la prueba los resultados son susceptibles de análisis desde diferentes ángulos, incluyendo las formas estadísticas de procesamiento e interpretación de datos.

Un componente es un elemento integrador de un sistema de representaciones que emerge ante la limitación del ser humano para abordar el estudio de la naturaleza en forma global. En el contexto de la prueba SABER en el área de las ciencias naturales, los sistemas de representaciones a que hacen relación los componentes se enmarcan en las construcciones humanas de conceptos, principios, leyes y teorías, a partir de las cuáles se investiga, interpreta y da explicación acerca de los fenómenos que ocurren en el mundo natural.

La comprensión de las ciencias naturales en el contexto de la vida cotidiana se va adquiriendo gradualmente a través de las experiencias que responden a la curiosidad propia de los niños y las niñas y en la medida en que el estudiante conoce el lenguaje y principios de la ciencia. La estructura de la prueba, entonces, propone preguntas alrededor de situaciones de la vida diaria para estimular la costumbre de observar el medio y las situaciones cotidianas y de preguntar por los fenómenos desde la perspectiva de las ciencias naturales.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias, se proponen tres componentes denominados Entorno Vivo, Entorno Físico y, Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

CONTENIDOS (COMPONENTES)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (PROPÓSITOS)	ESTÁNDARES APRENDIZAJE (INDICADORES DE DESEMPEÑO)	COMPE- TENCIAS CLAVE (ESPECÍFICAS)
Química bloque 1: Aspectos analíticos de sustancias			
<p>Incluye aspectos relacionados con el análisis cualitativo y cuantitativo de las sustancias. En el primero se evalúan problemas en los que se pretende establecer cuáles son sus componentes y las características que permiten diferenciarlas; en el segundo se valoran situaciones en las que debe determinarse la cantidad de cada uno de sus compuestos.</p> <p>EJES TEMÁTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas de sustancias solubles e insolubles en agua y solventes orgánicos • Factores que influyen en la solubilidad de una sustancia • Unidades físicas y químicas de concentración • Mecánica de fluidos: La densidad, la presión, la presión en los líquidos y gases. • El principio de Pascal, el principio de Arquímedes. • Los fluidos en movimiento: el movimiento de los fluidos, ecuación de continuidad, • ecuación de Bernoulli y sus aplicaciones y viscosidad. • Termodinámica: Calor y temperatura, conceptos de calor y temperatura, calor específico, • Cálculo del calor, equilibrio térmico, la transmisión del calor, la dilatación de los cuerpos. • Bioquímica: transferencia de energía, sistema de ATP y ADP, Enzimas y su clasificación, propiedades de las enzimas, acción enzimática en el mundo vivo, • catalizadores específicos. • Función e importancia de las enzimas. • Las vitaminas y su clasificación en liposolubles e hidrosolubles. • Función e importancia de las vitaminas. 	<p>1.-AFECTIVO Que manifestemos todo el interés en resolver problemas, interpretar gráficos, aplicación en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de las estructuras proposicionales, conceptuales y precategoriales, relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p> <p>2.-COGNITIVO: Que comprendamos los procedimientos para resolver problemas, interpretar gráficos, sobre cada una de las preguntas ICFES y ejes temáticos categóricos.</p> <p>EXPRESIVO: 3.-Que resolvamos problemas, interpretemos gráficos y apliquemos en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de estructuras proposicionales, conceptuales y precategoriales, relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p>	<p>1. Desarrollo del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorías presente en textos sobre las propiedades físicas y químicas de la materia. - De igual manera potenciar los operadores del M.L.O.</p> <p>2. Sigo instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas que hacen referencia a las propiedades físicas y químicas de la materia.</p> <p>3. Análisis y argumento de datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones sobre las propiedades físicas y químicas de la materia.</p> <p>4. Realizo lectura comprensiva e interpreto textos relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p> <p>5. Produzco textos orales y escritos a partir de observaciones que me permiten resolver problemas referentes a las propiedades físicas y químicas de la materia.</p>	<p>1. Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorías presente en textos sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O</p> <p>2. Seguir instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico.</p> <p>3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones.</p> <p>4. Comprender e interpretar textos donde: - Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. - Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>
Química bloque 2: Aspectos físicoquímicos de sustancias			
<p>En este bloque se analizan la composición, la estructura y las</p>	<p>1.-AFECTIVO Que manifestemos todo el</p>	<p>Relacionar representaciones</p>	<p>1. Desarrollar del pensamiento a</p>

<p>características de las sustancias desde la teoría atómico – molecular y desde la termodinámica. El primer referente muestra cómo son los átomos, los iones o las moléculas, además de la forma como se relacionan con sus estructuras químicas, el segundo permite comprender las condiciones termodinámicas en las que hay mayor probabilidad de que un material cambie física o físicoquímicamente.</p> <p>EJES TEMÁTICOS: Clasificación y estructura de la materia Modelos atómicos. Partículas fundamentales del átomo. Espectros y distribución electrónica. Principio de Avogadro Periodicidad y enlace químico. Nomenclatura Química. Funciones y reacciones Química. Propiedades del carbono Teoría de hibridación Nomenclatura Hidrocarburos Alcoholes Aldehídos Cetonas Ácidos carboxílicos Aminas Amidas Aromáticos Fenoles Carbohidratos Proteínas Lípidos</p>	<p>interés en resolver problemas, interpretar gráficos, aplicación en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de las estructuras proposicionales, conceptuales y precategoriales, relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p> <p>2.-COGNITIVO: Que comprendamos los procedimientos para resolver problemas, interpretar gráficos, sobre cada una de las preguntas ICFES y ejes temáticos categóricos.</p> <p>EXPRESIVO: 3.-Que resolvamos problemas, interpretemos gráficos y apliquemos en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de estructuras proposicionales, conceptuales y precategoriales, relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p>	<p>conceptuales sobre la clasificación y propiedades de la materia. Describir la estructura del átomo en función de su configuración electrónica y su relación con la ubicación de los elementos en la tabla periódica. Demostrar interés y participar activamente en clase Manipular (demostración práctica con los materiales elaborados), observar, comunicar (informe escrito y exposición oral). Mostrar capacidad para trabajar en grupo dentro del reconocimiento mutuo con los demás y dentro de un ambiente de sana convivencia y de respeto por las normas establecidas y los derechos de los demás. Relacionar las propiedades de los elementos con su ubicación en la tabla periódica Expresar adecuadamente los resultados de sus consultas y trabajos en forma oral y escrita haciendo uso de las diferentes formas de presentación y exposición. Demostrar interés, cumplir con responsabilidad las actividades planteadas y participa activamente en clase Reconocer, clasificar y nombrar las moléculas orgánicas de acuerdo con la nomenclatura I.U.P.A.C Utilizar diferentes fuentes de información para sustentar su análisis. Reconocer e Identificar los compuestos orgánicos, sus reacciones y como se pueden distinguir entre sí. Interpretar y comparar documentos gráficos y escritos. Demostrar interés y participar activamente en clase Conocer los compuestos de interés Bioquímico y la utilización de los principios Bioquímicos en</p>	<p>través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, y conceptos precategoriales presente en textos sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O 2. Seguir instrucciones y utilizar diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico. 3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones. 4. Comprender e interpretar textos donde: - Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. - Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>
---	---	---	---

		<p>la elaboración de medicamentos. Expresar adecuadamente los resultados de sus consultas y trabajos en forma oral y escrita haciendo uso de las diferentes formas de presentación y exposición. Escuchar activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p>	
--	--	---	--

Química bloque 3: Aspectos analíticos de mezclas			
<p>En el se describen tanto los componentes de una mezcla, como las particularidades que que permiten diferenciarla de otras. En lo cuantitativo se determinan las proporciones de los elementos que la conforman y se miden sus características distintivas. Por ello, no sólo se abordan las técnicas para el reconocimiento, la separación o la medición de mezclas, sino también las consideraciones teóricas en las que se fundamentan.</p> <p>EJES TEMÁTICOS: Tipo de reacción Componentes de una reacción Leyes ponderales. Estequiometria</p>	<p>1.-AFECTIVO Que manifestemos todo el interés en resolver problemas, interpretar gráficos, aplicación en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de las estructuras proposicionales, conceptuales y precatoriales, relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p> <p>2.-COGNITIVO: Que comprendamos los procedimientos para resolver problemas, interpretar gráficos, sobre cada una de las preguntas ICFES y ejes temáticos categóricos.</p> <p>EXPRESIVO: 3.-Que resolvamos problemas, interpretemos gráficos y apliquemos en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de estructuras proposicionales, conceptuales y precatoriales, relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p>	<p>Definir e interpretar conceptos como reacción Química, reactivo límite, eficiencia de una reacción y pureza (de reactivos y productos) en la solución de ejercicios. Comunicar utilizando gráficos. Mostrar trabajar en grupo dentro del reconocimiento mutuo con los demás y dentro de un ambiente de sana convivencia y de respeto por las normas establecidas y los derechos de los demás.</p>	<p>1.Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorías presente en textos sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O</p> <p>2. Seguir instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico.</p> <p>3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones.</p> <p>4. Comprender e interpretar textos donde: - Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. - Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>
Química bloque 4: Aspectos fisicoquímicos de mezclas			
<p>Las interpretaciones de este componente se realizan desde la teoría atómica y molecular, cuyos enunciados caracterizan la visión discontinua de la materia (conformada por partículas), y desde la termodinámica, que interpreta a los materiales en su interacción energética con el medio.</p> <p>EJES TEMÁTICOS: Propiedades de las soluciones.</p>	<p>1.-AFECTIVO Que manifestemos todo el interés en resolver problemas, interpretar gráficos, aplicación en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de las estructuras proposicionales, conceptuales y precatoriales,</p>	<p>Presentar e interpretar correctamente información Química en diferentes formas: textos escritos, tablas, gráficas, esquemas, ilustraciones, y mapas conceptuales Producir textos escritos relacionando diferentes aspectos de aplicabilidad de la Química a la vida</p>	<p>1.Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorías presente en textos</p>

<p>Soluciones de electrolitos. Celdas galvanizas. Producto iónico del agua. Cinética Química. Leyes de los gases Leyes de los gases Propiedades de las soluciones. Soluciones de electrolitos. Celdas galvanizas. Producto iónico del agua. Cinética Química.</p>	<p>relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia. 2.-COGNITIVO: Que comprendamos los procedimientos para resolver problemas, interpretar gráficos, sobre cada una de las preguntas ICFES y ejes temáticos categóricos. EXPRESIVO: 3.-Que resolvamos problemas, interpretemos gráficos y apliquemos en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de estructuras proposicionales, conceptuales y precategoriales, relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia.</p>	<p>cotidiana y específicamente a su campo de formación, empleando la terminología adecuada. Identificar y Explicar las propiedades y leyes de los gases ideales. Presentar e interpretar correctamente Química en formas: textos tablas, gráficas, esquemas, ilustraciones, y mapas conceptuales Producir textos escritos relacionando diferentes aspectos de aplicabilidad de la Química a la vida cotidiana y específicamente a su campo de formación, empleando la terminología adecuada. Identificar y Explicar las propiedades y leyes de los gases ideales. Diferenciar los componentes de una solución y su naturaleza Química</p>	<p>sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O 2. Seguir instrucciones y utilizar diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico. 3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones. 4. Comprender e interpretar textos donde: - Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. - Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>
---	---	---	---

Física bloque 1: Mecánica clásica

<p>El surgimiento de la mecánica newtoniana conlleva importantes preguntas como: ¿respecto a quién o a qué se mueve un cuerpo? ¿Por qué cambia su movimiento? ¿Es ésta una de sus características intrínsecas? En este componente se ve el carácter direccional de algunas magnitudes físicas involucradas en el análisis del movimiento de un cuerpo (posición, velocidad, cantidad de movimiento, fuerza, aceleración y energía), lo que implica el establecimiento de un sistema de referencia respecto al cual éstas deben caracterizarse, además de las maneras de ilustrarlas gráficamente.</p> <p>EJES TEMÁTICOS: 3. MECÁNICA 3.1. Dimensionalidad y sistemas de unidades 3.2. Cinemática 3.3. Movimiento en dos dimensiones</p>	<p>Desarrollar el pensamiento a través del uso adecuado de la proposición modal con sus respectivas operaciones intelectuales y mentefacto. De igual manera potenciar los operadores del M.L.O. Seguir instrucciones y utilizar flujogramas en el planteamiento y resolución de problemas aplicando el método científico. □ Interpretar y analizar datos, tablas y gráficos como resultado de la aplicación del método científico. Comprender e interpretar textos donde: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte</p>	<p>1. Desarrollo del pensamiento a través del uso adecuado de cromatizadores de la proposición conceptos y precategorias con sus respectivos mentefactos. De igual manera potenciar los operadores del M.L.O: inferir, construir macroproposiciones y estructurar textos relacionados con estática, trabajo y energía. 2. Sigo instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en flujogramas lineales y de decisión en el planteamiento y solución de problemas relacionados con estática, trabajo y</p>	<p>1. Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorias presente en textos sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O 2. Seguir instrucciones y utilizar diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con</p>
--	--	---	---

<p>3.4. Leyes de Newton 3.5. Fuerzas 3.6. Trabajo y energía 4. MECÁNICA DE FLUIDOS 4.1. Presión hidrostática 4.2. Fuerza de empuje 4.3. Objeto totalmente sumergido 4.4. Fluidos en movimiento</p> <p>Estática Equilibrio de los cuerpos. Maquinas simples. Momento de fuerza. Centro de gravedad y masa de un cuerpo. Mecánica de fluidos: La densidad. La presión. La presión en los líquidos y gases. El principio de Pascal. El principio de Arquímedes. Los fluidos en movimiento: El movimiento de los fluidos. Ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli y sus aplicaciones y viscosidad. Trabajo, potencia y energía.</p>	<p>de energía y su interacción con la materia.</p>	<p>energía. 3. Análisis y argumento de datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones relacionadas con estática, trabajo y energía. 4. Realizo lectura comprensiva e interpreto textos relacionados con estática, trabajo y energía. 5. Produzco textos orales y escritos a partir de observaciones que me permiten plantear hipótesis y regularidades sobre con estática, trabajo y energía. 1. Desarrollo del pensamiento a través del uso adecuado de cromatizadores de la proposición conceptos y precategorias con sus respectivos mentefactos. De igual manera potenciar los operadores del M.L.O: inferir, construir macroproposiciones y estructurar textos relacionados con fluidos. 2. Sigo instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en flujogramas lineales y de decisión en el planteamiento y solución de problemas relacionados con fluidos. 3. Análisis y argumento de datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones relacionadas con fluidos. 4. Realizo lectura comprensiva e interpreto textos relacionados con fluidos. 5. Produzco textos orales y escritos a partir de observaciones que me permiten plantear hipótesis y regularidades sobre fluidos.</p>	<p>ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico. 3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones. 4. Comprender e interpretar textos donde: - Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. - Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>
---	--	---	--

Física bloque 2: Termodinámica			
<p>El problema fundamental de esta disciplina es predecir el estado de equilibrio termodinámico de un sistema después de levantar una ligadura interna. En términos menos complejos puede afirmarse que su objeto tiene que ver principalmente con las relaciones entre la energía interna, la temperatura, el volumen, la presión y el número de partículas de un sistema.</p> <p>EJES TEMÁTICOS:</p> <p>2. RELACIONES TERMODINÁMICAS</p> <p>2.1. Temperatura</p> <p>2.2. Dilatación térmica</p> <p>2.3. Comportamiento de los gases</p> <p>2.4. Calor</p> <p>2.5. Termodinámica</p> <p>Termodinámica: Calor y temperatura. Conceptos de calor y temperatura, calor específico, Cálculo del calor, equilibrio térmico, la transmisión del calor, la dilatación de los cuerpos. Las leyes de la termodinámica: La primera ley de la termodinámica, procesos termodinámicos. La segunda ley de la termodinámica, la maquinas térmicas. La entropía</p>	<p>APECTIVO: Que manifestemos todo el interés en resolver problemas, interpretar gráficos, aplicación en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de las estructuras proposicionales, conceptuales y precategoriales, relacionados con los fluidos y la termodinámica.</p> <p>COGNITIVO: Que comprendamos los procedimientos para resolver problemas, interpretar gráficos, sobre cada una de las preguntas ICFES y ejes temáticos categóricos.</p> <p>EXPRESIVO: Que resolvamos problemas, interpretemos gráficos y apliquemos en las lecturas desarrollo del pensamiento a través de estructuras proposicionales, conceptuales y precategoriales, relacionados con los fluidos y la termodinámica.</p>		<p>1. Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorias presente en textos sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O</p> <p>2. Seguir instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico.</p> <p>3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones.</p> <p>4. Comprender e interpretar textos donde: - Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. - Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>
Física bloque 3: Eventos ondulatorios			
<p>Los eventos ondulatorios requieren un sistema de referencia y deber describirse en términos de velocidad de fase, frecuencia, amplitud de la onda y valor de la ecuación de una onda para un instante o punto determinado. Este componente hace referencia a las interacciones onda – partícula y onda – onda, de manera que se aborden los tecnologías desarrolladas en Colombia, relacionadas</p> <p>fenómenos de reflexión, refracción, difracción, polarización e interferencia,</p>	<p>APECTIVO: Que nosotros los estudiantes desde nuestro mundo, descubramos la utilidad de: Plantear y resolver problemas sobre el impacto ambiental de algunas tecnologías desarrolladas en Colombia, relacionadas</p>	<p>Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorias presente en textos sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los</p>	<p>1. Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorias presente en textos</p>

<p>en relación con el principio de superposición: Aquí se incluye el análisis de los modelos ondulatorios de la luz y del sonido. El componente remite, en síntesis, a análisis de la ecuación de onda, a partir de la cual es posible detenerse en el tiempo y analizar la función de la posición, o ubicarse en un punto específico y “observar” cómo varía con el tiempo.</p> <p>EJES TEMÁTICOS:</p> <p>3. OSCILACIONES Y ONDAS</p> <p>3.1. Masa sujeta a un resorte</p> <p>3.2. Péndulo simple</p> <p>3.3. Energía y movimiento armónico simple</p> <p>3.4. Oscilaciones amortiguadas</p> <p>4. ONDAS</p> <p>4.1. Propiedades de las ondas</p> <p>4.2. Fenómenos ondulatorios</p> <p>4.3. Sonido</p> <p>4.4. Efecto Doppler</p> <p>4.5. Ondas estacionarias</p> <p>4.6. Óptica</p> <p>1.1 Movimiento Vibratorio.</p> <p>1.2 Movimiento Pendular.</p> <p>1.3 Clasificación y Propiedades de las ondas. 1.4 Fenómenos ondulatorios.</p> <p>1.5 Laboratorio aplicando el método científico.</p> <p>Sonido. Naturaleza de la luz. Óptica.</p> <p>1.1Cualidades del sonido. 1.2Efecto Doppler.</p> <p>1.3Espejo.</p> <p>1.4Lentes</p> <p>1.5Acercamiento de la relatividad y velocidad de la luz. 1.6Laboratorio.</p>	<p>con las leyes de la termodinámica y de eventos ondulatorios. Extraer pensamientos y modelar mentefactos conceptuales y proposicionales cromatizados (de especificación, ejemplificación, de función y circunstanciales). Para que se aproximen al pensamiento científico integral.</p> <p>COGNITIVO:</p> <p>Desde nuestro pensamiento científico que comprendamos claramente los principios que se aplica en la termodinámica y en los eventos ondulatorios.</p> <p>EXPRESIVO:</p> <p>Que nosotros los educandos tengamos la capacidad de: Extraer adecuadamente pensamientos, y modelarlos en mentefactos conceptuales y proposicionales cromatizados. Interpretar, argumentar y resolver situaciones problemas en la aplicabilidad práctica del diario vivir, en lo relacionado con las leyes de la termodinámica y de eventos ondulatorios. Demostrando nuestros avances en el desarrollo del pensamiento científico.</p>	<p>operadores del M.L.O Seguir instrucciones y utilizar diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones. Comprender e interpretar textos donde:</p> <p>- Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</p> <p>- Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>	<p>sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O</p> <p>2. Seguir instrucciones y utilizar diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico.</p> <p>3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones.</p> <p>4. Comprender e interpretar textos donde:</p> <p>- Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</p> <p>- Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</p>
Física bloque 4: Fenómenos electromagnéticos			
<p>Este referente incluye la caracterización de la carga eléctrica de un sistema (su naturaleza e ilustración gráfica, entre otros), los procesos mediante los cuales es posible cargarlo, además del análisis básico de las particularidades atractivas y repulsivas de las fuerzas eléctricas y magnéticas (variación inversa con el cuadrado de la distancia y dependencia directa de la carga). También involucra las nociones de campo y potencial eléctrico, así como las condiciones necesarias para generar una corriente eléctrica (nociones de conductividad y resistividad eléctrica) y para que un cuerpo interactúe en un campo magnético.</p> <p>EJES TEMÁTICOS:</p> <p>2. ELECTROMAGNETISMO</p> <p>2.1. Carga eléctrica</p> <p>2.2. Aislantes y conductores</p> <p>2.3. Interacción entre</p>	<p>APECTIVO:</p> <p>Que nosotros los estudiantes desde nuestro mundo, descubramos la utilidad de: □Plantear y resolver problemas sobre la importancia de la energía y su impacto en la vida diaria. Extraer pensamientos y modelar mentefactos conceptuales y proposicionales cromatizados (de especificación, ejemplificación, de función y circunstanciales). Para que se aproximen al pensamiento científico integral.</p> <p>COGNITIVO:</p> <p>Desde nuestro pensamiento científico que comprendamos claramente el</p>	<p>Desarrollar el pensamiento a través del uso adecuado de la proposición modal con sus respectivas operaciones intelectuales y mentefacto. De igual manera potenciar los operadores del M.L.O. Seguir instrucciones y utilizar flujogramas en el planteamiento y resolución de problemas aplicando el método científico. Interpretar y analizar datos, tablas y gráficos como resultado de la aplicación del método científico. Comprender e interpretar textos donde:</p> <p>• Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a</p>	<p>1. Desarrollar del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, y precategorías presente en textos sobre la energía, las vitaminas y la herencia. -De igual manera potenciar los operadores del M.L.O</p> <p>2. Seguir instrucciones y utilizar diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con</p>

<p>cargas</p> <p>2.4. Corriente eléctrica</p> <p>2.5. Magnetismo</p> <p>2.6. Campo magnético</p> <p>2.7. Electromagnetismo</p> <p>La energía, trabajo y potencia. Electrostática. La fuerza de atracción. Campo eléctrico. Potencial Condensadores. Corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Leyes de Kirchoff.</p>	<p>planteamiento y resolución de problemas sobre la importancia de la energía y su impacto en la vida diaria. Así tengamos claridad cognitiva sobre cada una de las habilidades y ejes temáticos categóricos.</p> <p>EXPRESIVO: Que nosotros los educandos tengamos la capacidad de: Extraer adecuadamente pensamientos, y modelarlos en mentefactos conceptuales y proposicionales cromatizados. Interpretar, argumentar y resolver situaciones problemas en la aplicabilidad práctica del diario vivir, en lo relacionado con la importancia de la energía y su impacto en la vida diaria. Demostrando nuestros avances en el desarrollo del pensamiento científico.</p>	<p>la carga eléctrica y a la masa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. 	<p>ejes temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico.</p> <p>3. Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones.</p> <p>4. Comprender e interpretar textos donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.
---	--	---	---

TEMPORALIZACIÓN		
<p>Primer trimestre</p> <p><i>Bloques: Q1 y Q2.</i></p>	<p>Segundo trimestre</p> <p><i>Bloques: Q3 y Q4.</i></p>	<p>Tercer trimestre</p> <p><i>Bloques: F3 y F4.</i></p>

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- Si a pesar de la evaluación y la recuperación, los alumnos no han superado los mínimos se realizará un examen al final del curso, en la convocatoria extraordinaria, donde el alumno podrá superar la materia. Esta prueba recogerá todos los contenidos dados tanto en clase como en el laboratorio. La calificación final del curso será la correspondiente a este examen.
- Se diseñará un plan de recuperación que se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- Cuando el estudiante no alcance los objetivos programados se establecerán medidas de refuerzo educativo y adaptaciones curriculares individualizadas, de acuerdo con los informes del tutor/a y del Departamento de orientación.
- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes que se consideran necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.

- Cuando un alumno suspenda una de las evaluaciones, se realizará una recuperación de la misma al principio de la evaluación siguiente, con anterioridad se repasará los contenidos mínimos con los alumnos suspensos.

Medidas para alumnado con la materia pendiente

En esta asignatura no hay alumnos pendientes ya que no se corresponde con ninguna del curso anterior.

Medidas para alumnado de altas capacidades

A los alumnos de altas capacidades se les propondrán las siguientes medidas:

- Realización de actividades de ampliación.
- Ampliación de contenidos, tanto de los propiamente curriculares como extracurriculares, según su motivación e intereses.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, tanto bibliográficos, analíticos como experimentales.
- Realización de diseños experimentales.
- Participar en la recuperación y autorización de alumnos motivados pero con dificultades de aprendizaje.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con la consabida y lógica dirección del profesor. Esto conllevaría que el alumno partiera de sus ideas previas y desarrollara posteriormente una gran cantidad de actividades bajo la tutela del sujeto docente.

Si llevamos lo que se acaba de exponer a un plano de mayor concreción nos encontramos con un primer hecho importante: no hay una división drástica entre clases teóricas y clases prácticas ya que ambas deben estar integradas para que sea posible desarrollar de forma continua el “modus operandi” constructivista. Sin embargo, todo esto implica que en las aulas se debe poder acceder tanto a material de consulta (libros, internet...) como a la realización de posibles experiencias sencillas, mientras que el laboratorio se reservará para las actividades empíricas de mayor complejidad.

Para implementar esta filosofía didáctica, este curso se continúa con el cambio ya introducido en cursos anteriores en el funcionamiento del centro educativo. Consiste en la adopción de aula por departamento, en detrimento de aula por grupo, siempre que la ratio lo permita. Creemos que este cambio nos permitirá poder disponer del material adecuado, tanto de tecnologías TIC como de material de laboratorio en el aula para desarrollar de una manera más eficaz la metodología propuesta.

Por otra parte, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán la lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

En todo caso debe quedar claro nuestro propósito de caminar hacia la consecución óptima de la opción metodológica que se deberá imponer según la legislación vigente.

La metodología será activa y participativa; además, debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición tanto de las competencias básicas como de un buen nivel competencial, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La aplicación de la metodología se hará fijando hábitos de trabajo, como resolver las actividades propuestas, comprender la finalidad de sus apartados, desarrollar los contenidos procedimentales y adquirir los niveles competenciales expuestos en la anteriormente.

El plan de trabajo, será el siguiente:

7. Exploración de ideas previas mediante ejercicios de iniciación.
8. Realización de actividades de desarrollo, tales como:
 - a. Introducción de conceptos
 - b. Planteamiento de problemas

- c. Formulación de hipótesis
 - d. Contraste de dichas hipótesis
 - e. Puesta en común entre alumnos
9. Resolución de ejercicios sobre los problemas planteados. El grado de dificultad de estas actividades se planificará en atención a la diversidad del alumnado.
 10. Realización de experimentos, bien sea en el aula (si fuera posible) o en el laboratorio. Cabe destacar que dada la ratio alumno / profesor (30) y la falta de recursos (horas de desdoble) resulta imposible dar la atención adecuada y controlar el riesgo en sesiones de trabajo colectivo en el laboratorio, por lo que se suplirán estas sesiones por prácticas magistrales, simulaciones por ordenador, prácticas virtuales...
 11. Búsqueda bibliográfica, bien en el propio libro de texto o bien en otras fuentes donde se expongan noticias o hechos vinculados con el tema en cuestión. En este sentido habría que incluir en este apartado las posibles sesiones audiovisuales y las actividades de carácter extraescolar.
 12. Uso de la informática para buscar información y realización de prácticas virtuales. En este sentido, el libro de texto elegido contiene referencias a determinadas páginas Web a las que los alumnos pueden acceder para buscar información y realizar ejercicios interactivos.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11

Los contenidos se corresponden con el currículum colombiano, si bien hay que prestar especial atención a la terminología. No es necesario introducir ningún contenido, solo es necesario desarrollar **todos** los contenidos mínimos exigibles con un buen nivel competencial. Algunos pueden realizarse en colaboración con otros departamentos que tienen contenidos comunes, como los de electricidad en Tecnología. Se realizarán exámenes tipo test, con preguntas de ICFES, para la preparación de las pruebas, con un mínimo de 1 por trimestre.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- **Libro de texto.** Dosieres elaborados por el departamento.
- Documentales didácticos.
- Actividades interactivas.
- Recursos incluidos en el libro digital.
- Fichas de trabajo de tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los epígrafes de las diferentes unidades.
- Pruebas de autoevaluación.
- Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular.
- Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.
- Internet: Aplicaciones Java en internet; búsqueda de información, applets, simulaciones, laboratorios virtuales, actividades *on line*...
- Revistas de divulgación científica.
- Prácticas de laboratorio.
- Fichas de repaso.
- Material de lectura: libros, libros digitales, libro de texto, fotocopias.
- Calculadora científica.
- Se permite el uso del celular con fines exclusivamente didácticos: hacer consultas a internet de la actividad desarrollada, usarlo como calculadora, consultar del material didáctico colgado por el profesos en las nubes digitales...
- Utilización de las TIC.
 - Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
 - Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...

- Utilización de la pizarra digital para:
 - Impartir clases
 - Visualizar documentales, simulaciones, software específico
 - Presentar exposiciones por parte de los alumnos
 - Realización de las actividades propuestas por parte de los alumnos.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso se tratará de realizar diferentes actividades en función de la disponibilidad de tiempo y la oferta de las entidades implicadas. Las actividades que se propondrán estarán entre las siguientes:

- Participación en concursos convocados por algunas instituciones si sus contenidos tienen relación con el trabajo de investigación.
- Visita a bibliotecas.
- Visionado de algún documental relacionado con los temas elegidos por los alumnos.
- Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA. INSTRUMENTOS E INDICADORES DE LOGRO

Se evaluarán los siguientes aspectos o dimensiones del proceso de enseñanza y su práctica con los instrumentos especificados, en los que se definen diversos indicadores de logro.

1.- En la planificación.

INDICADOR	VALORACIÓN 1-2-3-4-5	PROPUESTAS DE MEJORA
Realizo la programación de mi actividad educativa teniendo como referencia la normativa vigente		
Formulo los objetivos didácticos de forma que expresan claramente las habilidades que mis alumnos y alumnas deben conseguir como reflejo y manifestación de la intervención educativa.		
Selecciono y secuencio los contenidos de mi programación de aula con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo del alumnado.		
Adopto estrategias y programo actividades en función de los objetivos didácticos, en función de los distintos tipos de contenidos y en función de las características del alumnado.		
Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos (personales, materiales, de tiempo, de espacio, de agrupamientos, etc.) ajustados al Proyecto Curricular de Etapa, a la programación didáctica y, sobre todo, ajustado siempre, lo más posible, a las necesidades e intereses del alumnado		
Establezco, de modo explícito, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso del alumnado y comprobar el grado en que alcanzan los aprendizajes.		
Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado (ya sea por nivel, ciclo, departamentos, equipos educativos y profesorado de apoyo).		

2.- En la realización

INDICADOR	VALORACIÓN 1-2-3-4-5	PROPUESTAS DE MEJORA
MOTIVACIÓN INICIAL DEL ALUMNADO		
Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad antes de cada unidad		
Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas, etc.).		
Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.		
Doy información de los progresos conseguidos, así como de las dificultades encontradas.		
PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS		
Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos y alumnas.		
Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es importante, etc.).		
Facilito la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercalando preguntas aclaratorias, sintetizando, ejemplificando, etc.		

ACTIVIDADES EN EL AULA		
Planteo actividades que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas.		
Propongo al alumnado actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación).		
En las actividades que propongo existe equilibrio entre las actividades individuales y trabajos en grupo.		
RECURSOS Y ORGANIZACIÓN DEL AULA		
Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).		
Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea para realizar, de los recursos para utilizar, etc., controlando siempre el adecuado clima de trabajo.		
Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender, etc.), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica del alumnado, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.		
INSTRUCCIONES, ACLARACIONES Y ORIENTACIONES A LAS TAREAS DEL ALUMNADO		
Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos y alumnas han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.		
Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas, doy ánimos y me aseguro la participación de todos y todas.		
Controlo frecuentemente el trabajo de los alumnos: explicaciones adicionales, dando pistas, feedback, ...		
CLIMA DEL AULA		
Las relaciones que establezco con mis alumnos y alumnas dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y, desde unas perspectivas, no discriminatorias.		
Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos y todas y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.		
Fomento el respeto y la colaboración entre el alumnado y acepto sus sugerencias y aportaciones, tanto para la organización de las clases como para las actividades de aprendizaje.		
Proporciono situaciones que facilitan a los alumnos el desarrollo de la afectividad como parte de su Educación Integral.		
SEGUIMIENTO/CONTROL DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades propuestas – dentro y fuera del aula –, adecuación de los tiempos, agrupamientos y materiales utilizados.		
Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y favorezco procesos de autoevaluación y coevaluación.		
En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.		
En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.		
DIVERSIDAD		
Tengo en cuenta el nivel de habilidades del alumnado, su ritmo de aprendizaje, las posibilidades de atención, etc., y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, contenidos, actividades, etc.).		
Me coordino con otros profesionales (profesorado de apoyo, Equipo de Orientación Educativa), para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos... a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.		

3.-En el proceso de evaluación

INDICADOR	VALORACIÓN 1-2-3-4-5	PROPUESTAS DE MEJORA
Tengo en cuenta el procedimiento general, que concreto en mi programación de aula, para la evaluación de los aprendizajes de acuerdo con la Orden de 10 de agosto de 2007.		
Aplico los criterios de evaluación establecidos en el Anexo II del RD 1513/2006 para las distintas áreas de conocimiento que incluyo en mi programación.		
Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe final del tutor o tutora anterior, y en su caso el del Equipo de Orientación Educativa.		
Contemplo otros momentos de evaluación inicial: a comienzos de un tema, de una Unidad Didáctica, de nuevos bloques de contenido...		
Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos.		
Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, libreta del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase, etc.).		
Corrijo y explico – habitual y sistemáticamente – los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes		
Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación del alumnado en la evaluación.		
Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de alumnos y alumnas, de las diferentes áreas, de los temas, de los contenidos...		
Utilizo diferentes medios para informar a las familias, al profesorado y al alumnado de los resultados de la evaluación (sesiones de evaluación, boletín de información, reuniones colectivas, entrevistas individuales, asambleas de clase, etc.).		

COORDINACIÓN VERTICAL CON OTRAS ETAPAS

Se colaborará con las diferentes etapas de primaria en la elaboración de prácticas, utilización de material de laboratorio, realización de prácticas magistrales, trabajo en proyectos, desarrollo de contenidos y materiales didácticos...

En este sentido están planificadas dos actividades:

1. Taller con alumnos de 6° de primaria. Se organizará una sesión atractiva con experiencias de laboratorio para despertar el interés por la ciencia.
2. Coordinación vertical entre infantil 5 y secundaria ESO 3. Se desarrollará a la largo de varias semanas un proyecto de construcción de un globo aerostático.

COORDINACIÓN CON OTROS DEPARTAMENTOS

Se coordinarán los contenidos especialmente con los departamentos de Matemáticas, de Tecnología y de Biología y geología, a fin y efecto de sincronizar los contenidos, evitar la duplicidad de esfuerzos y reforzar los conceptos y procedimientos. A tal efecto se mantendrán las reuniones oportunas que se reflejarán en el libro de actas del departamento. La sincronización de los currículos de matemáticas y física es fundamental para un buen proceso de aprendizaje de los alumnos. El orden de los temas en la temporización de contenidos está pensado, fundamentalmente, teniendo en cuenta estas coordinaciones.

PLAN LECTOR

En esta área es necesaria la comprensión profunda para entender todo lo que la materia nos propone al alumnado. La lectura, la escritura y la expresión oral se perfilan por ello como eje vertebrador.

Los descriptores que trabajaremos con más profundidad serán:

- Captar el sentido de las expresiones orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

Se realizará una actividad por unidad, que ayudará a complementar la adquisición de competencias clave. En la programación de aula de las diferentes unidades didácticas se contemplan detalladamente diferentes actividades posibles.

En los exámenes, al menos una vez al trimestre, se incluirán textos científicos donde se evaluará la comprensión lectora.

En los trabajos y exámenes escritos se puntuará la ortografía del modo siguiente, a partir de 10 faltas cometidas se descontará 0,1 sobre 10, hasta un máximo de 1 punto.

PLAN TIC

- Los alumnos utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda de información que se les pedirá en clase para ampliar sus conocimientos en los contenidos que se desarrollan en clase. Además en la realización de una práctica sobre los elementos los alumnos irán al aula de informática para realizarla.
- Se aconsejará en uso de laboratorios virtuales. Se realizarán actividades en clase con la pizarra digital: simulaciones de práctica y ejercicios, laboratorios virtuales, exposiciones teórico-prácticas...
- En la programación de las diferentes unidades didácticas se contemplan detalladamente diferentes actividades posibles.

- Utilización de la pizarra digital para:
 - Impartir clases
 - Visualizar videos, simulaciones, utilización de software específico.

PROCEDIMIENTOS DE INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y FAMILIAS DE LA PROGRAMACIÓN

- Esta programación está disponible para el alumnado y las familias en la página WEB
- Asimismo los criterios de evaluación y calificación estarán permanentemente publicados en los departamentos didácticos. También estarán a disposición de los alumnos por medios digitales
- La falta de continuidad y constancia en las diferentes materias del departamento se comunicarán a los padres durante la evaluación, ya sea vía email o mediante anotación en la libreta del alumno, que deberá traer debidamente firmada.

PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Según lo determinado en el Artículo 22 de la orden ECD 1361 2015 BOE 9 julio 2015) se establecen los indicadores e instrumentos para evaluar la programación didáctica de este departamento.

En la Memoria de Departamento se valorará de manera específica el logro de los objetivos de departamento.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	SE CONSIGUEN LOS OBJETIVOS PROGRAMADOS			
	SI	NO	A VE-CES	CAUSA
A) SECUENCIA DE LOS CONTENIDOS				
1. La acción didáctica se ha ajustado a lo planificado.				
2. Se han explicado todos los contenidos programados.				
B) CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS				
1. ETAPA				
2. CURSO				
C) ADQUISICIÓN DE CCBB				
Competencia en comunicación lingüística				
Competencia matemática				
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.				
Tratamiento información y competencia digital.				
Competencia social y ciudadana				
Competencia cultural y artística.				
Aprender a aprender.				
Autonomía e iniciativa personal.				

D) METODOLOGÍA	SI	NO	A VE- CES	CAUSA
Estructuración adecuada de contenidos.				
Adecuación, organización de espacio y tiempo.				
Actividades adecuadas				
E) PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN	SI	NO	A VE- CES	CAUSA
Procedimientos de recuperación extraordinaria.				
Procedimientos de recuperación de alumnos pendientes				
F) MEDIDAS ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	SI	NO	A VE- CES	CAUSA
Se han detectado alumnos con NEE. Word no encontró ninguna entrada para la tabla de contenido.				
G) EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO	SI	NO	A VE- CES	CAUSA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar los resultados académicos del año anterior, tanto en las evaluaciones parciales como en las finales. 2. Mejorar los resultados del año anterior en las pruebas externas: PAU e ICFES. 3. Mayor presencia del Departamento en el Blog del Centro. El departamento se propone exponer en el blog las actividades realizadas en el centro tanto escolares como extraescolares, así como la posible creación de un blog del departamento. 4. Mayor utilización de las TIC. Se propone realizar las clases con la pizarra digital en todos los cursos excepto cuya ratio lo permita, así como utilizar, conseguir y confeccionar nuevos recursos didácticos: videos, simulaciones, apuntes, actividades de refuerzo y mejora... 5. Realización de prácticas de laboratorio. El departamento se propone realizar una práctica por trimestre en todos los cursos. Dada la elevada ratio de los cursos y la ausencia de desdobles, la realización de las prácticas está condicionada a la aprobación de un plan de prácticas que permita obtener la ratio adecuada en las mismas. Finalmente, durante las sesiones dedicadas a la recuperación extraordinaria y las sesiones de preparación para la selectividad (2º de bachillerato) todos los cursos han realizado prácticas elementales de química y física. 6. Unificación de la metodología entre los profesores del departamento. Los miembros del departamento se proponen realizar esfuerzos para aumentar la coordinación entre ellos, no solo en los contenidos, sino 				

<p>también, en la metodología empleada y en los criterios de calificación y evaluación.</p> <p>7. Mayor interacción y coordinación interdepartamental. Seguir con la coordinación de contenidos y metodología con los departamentos didácticos de: matemáticas, biología y geología, tecnología.</p> <p>8. Coordinación vertical. Seguir la colaboración con infantil y primaria.</p> <p>9. Factores de conversión. Se propone continuar en todos los cursos de física y/o química con la utilización de los factores de conversión como único sistema para la resolución de `problemas, con resultados muy positivos.</p> <p>10. Cifras significativas. Se propone continuar en todos los cursos de física y/o química con la comprensión y la correcta utilización de las cifras significativas, tanto en la realización de problemas como en la presentación de resultados en las prácticas de laboratorio.</p> <p>11. Mayor coordinación con los programas colombianos. ICFES. Para tener una mayor coordinación con los programas colombianos se procurará completar los programas e insistir en ellos en aquellos contenidos que son frecuentes en la pruebas ICFES. Con esta finalidad se impartirá media hora semanal a los alumnos de 2º bachillerato de ciencias. Se propondrá la realización talleres de preparación para las pruebas ICFES, abiertos a todo el alumnado (unos 15), con el objetivo de complementar la preparación de los alumnos en los contenidos a tiempo para la realización de la prueba ICFES, si fuera necesario.</p> <p>12. Elaboración de un inventario de los laboratorios. Hojas de seguridad. Se propone acabar y mantener el inventario del laboratorio de química así como las hojas de seguridad de los productos químicos (FDS, MSDS)). Las FDS son un importante documento que permite comunicar, en forma muy completa, los peligros que ofrecen los productos químicos tanto para el ser humano como para la infraestructura y los ecosistemas. También informa acerca de las precauciones requeridas y las medidas a tomar en casos de emergencia.</p>				
<p>H) PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PRÓXIMO CURSO ACADÉMICO</p>	<p><i>SI</i></p>	<p><i>NO</i></p>	<p><i>A VECES</i></p>	<p>CAUSA</p>

EVALUACION DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación es un elemento esencial del proceso de enseñanza aprendizaje que debe aplicarse tanto al aprendizaje de los alumnos como a la **revisión de la práctica docente**.

En este sentido la evaluación más que un instrumento de medición para calificar, es un medio que nos permite corregir algunos procedimientos docentes, retroalimenta los mecanismos de aprendizaje y permite plantear nuevas experiencias de aprendizaje.

La evaluación y autoevaluación docente deben servir al menos con dos propósitos:

- Ayudar a los profesores a encontrar nuevas vías que desarrollen sus destrezas profesionales.
- Facilitar la planificación del perfeccionamiento y desarrollo profesional individual y colectivo de los docentes.

La reflexión sobre la propia práctica docente es, pues, la mejor vía posible de formación permanente, especialmente, cuando se hace con rigor y con la ayuda de instrumentos válidos.

Para este fin, presentamos a continuación tres cuestionarios dirigidos a profesores y alumnos que van a facilitar esta tarea.

Un primer cuestionario está dirigido a la autoevaluación del profesor y recoge un amplio abanico de indicadores sobre distintos aspectos de la práctica docente y que han sido agrupados en tres bloques que son la planificación, la realización y la evaluación del alumno.

Un segundo cuestionario está dirigido a los alumnos y tiene como finalidad la evaluación de la práctica docente desde la percepción que tiene de esta el discente.

Por último, un tercer cuestionario, también dirigido a los alumnos, para que ellos también reflexionen sobre su papel en el proceso de aprendizaje.

PRIMER CUESTIONARIO AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

I. PLANIFICACIÓN		1	2	3	4
1	Realizo la programación de mi actividad educativa teniendo como referencia el Proyecto Curricular de Etapa y, en su caso, la programación de área.				
2	Planteo los objetivos didácticos de forma que expresan claramente las competencias que mis alumnos y alumnas deben conseguir.				
3	Selecciono y secuencio los contenidos con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo de alumnos.				
4	Adopto estrategias y programo actividades en función de los objetivos, de los distintos tipos de contenidos y de las características de los alumnos.				
5	Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustado lo más posible a las necesidades e intereses de los alumnos.				
6	Establezco, de modo explícito, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación.				
7	Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado.				

Observaciones y propuestas de mejora

--

- 1 (Nunca)
- 2 (Pocas veces)
- 3 (Casi siempre)
- 4 (Siempre)

II. REALIZACIÓN

Motivación inicial de los alumnos		1	2	3	4
1	Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.				
2	Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar.				

Motivación a lo largo de todo el proceso

3	Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.				
4	Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real.				
5	Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas.				

Presentación de los contenidos

6	Relaciono los contenidos y actividades con los conocimientos previos de mis alumnos.				
7	Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (índices, mapas conceptuales, esquemas, etc.)				
8	Facilito la adquisición de nuevos contenidos intercalando preguntas aclaratorias, sintetizando, ejemplificando, etc.				

Actividades en el aula

9	Planteo actividades variadas, que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas.				
10	En las actividades que propongo existe equilibrio entre las actividades individuales y trabajos en grupo.				

Recursos y organización del aula

11	Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).				
12	Adopto distintos agrupamientos en función de la tarea a realizar, controlando siempre que el clima de trabajo sea el adecuado				
13	Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, etc.), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica de los alumnos.				

Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas de los alumnos

14	Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.				
15	Facilito estrategias de aprendizaje: cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas y me aseguro la participación de todos				

Clima del aula

		1	2	3	4
16	Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula son fluidas y desde unas perspectivas no discriminatorias.				
17	Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.				
18	Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones.				

Seguimiento/ control del proceso de enseñanza-aprendizaje

19	Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos y actividades propuestas dentro y fuera del aula.				
20	Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.				
21	En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.				
22	En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.				

Atención a la diversidad

23	Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje				
24	Me coordino con profesores de apoyo, para modificar contenidos, actividades, metodología, recursos, etc. y adaptarlos a los alumnos con dificultades.				

Observaciones y propuestas de mejora

III. EVALUACIÓN

		1	2	3	4
1	Tengo en cuenta el procedimiento general para la evaluación de los aprendizajes de acuerdo con la programación de área.				
2	Aplico criterios de evaluación y criterios de calificación en cada uno de los temas de acuerdo con la programación de área.				
3	Realizo una evaluación inicial a principio de curso.				
4	Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos.				
5	Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información sobre los alumnos.				
6	Habitualmente, corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y, doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.				
7	Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de alumnos, de las diferentes áreas, de los temas, de los contenidos...				
8	Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesores y alumnos (sesiones de evaluación, boletín de información, entrevistas individuales) de los resultados de la evaluación.				

Observaciones y propuestas de mejora

--

RESUMEN DE LA AUTOEVALUACIÓN (para entregar al jefe de departamento)

PROFESOR

RESUMEN Y VALORACIÓN	Ptos	Valoración Personal
Planificación. (28)		
Motivación inicial de los alumnos. (8)		
Motivación a lo largo de todo el proceso. (12)		
Presentación de los contenidos. (12)		
Actividades en el aula. (8)		
Recursos y organización del aula. (12)		
Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas de los alumnos. (8)		
Clima del aula. (12)		
Seguimiento/ control del proceso de enseñanza-aprendizaje. (16)		
Atención a la diversidad. (8)		
Evaluación. (32)		

_____ de 2 _____ de

Segundo Cuestionario
CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO/A

NOMBRE Y APELLIDOS:	
CURSO:	FECHA:

Esta autoevaluación es una herramienta para mejorar la enseñanza en el instituto.
 Tu sinceridad es importante.

A) SECCIÓN I: CALIDAD DEL TRABAJO REALIZADO

Los números indican gradación de menor a mayor.

FACTOR EVALUADO	EVALUACIÓN			
	1	2	3	4
Hago siempre los trabajos que mi profesor/a me indica.				
Entrego mis trabajos según las indicaciones dadas por el profesor/a y en la fecha acordada.				
Participo activamente (aporto ideas, ayudo a resolver problemas, realizo mi parte de las actividades) en los trabajos propuestos en equipo.				
Pregunto al profesor/a los temas que no llego a entender.				
Dedico parte de mi tiempo libre para pedir ayuda al profesor/a.				
Estoy satisfecho/a de mi trabajo.				
Las calificaciones obtenidas en mis evaluaciones son justas				

B) SECCIÓN II: ACTITUD FRENTE AL TRABAJO

FACTOR EVALUADO	EVALUACIÓN			
	1	2	3	4
Asisto regularmente a clase.				
Entro tarde a clase de forma regular.				
Justifico mis retrasos y faltas de asistencia ante el profesor/a y el tutor/a.				
Me preocupo por ponerme al día en la asignatura cuando falto a clase.				
Mi conducta y actitudes en clase son adecuadas.				
Observo y respeto las normas y reglas establecidas en el centro y en el aula.				
Observo y respeto las normas y reglas establecidas por los profesores/as.				
Acepto responsabilidades.				
Tengo una actitud positiva hacia el aprendizaje.				
Me molesta que me digan los fallos que cometo.				
Influyo en crear un clima agradable y de respeto en clase y en el instituto.				
Considero que estoy aprendiendo (indica las asignaturas en las que crees aprender más)				
Los conocimientos que adquiero en una materia los aplico o los relaciono con otras				

Tengo sugerencias que creo que ayudarían a que los resultados académicos de los alumnos/as mejoraran (para poder entenderte y tomar en cuenta tus aportaciones, intenta ser lo más claro posible).

Tercer Cuestionario
CUESTIONARIO EVALUACIÓN DEL ALUMNO

1. CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES	1	2	3	4
Presenta y analiza las diversas teorías, métodos, procedimientos, etc.				
Cumple adecuadamente el horario de clase				
2. INFRAESTRUCTURAS				
Las dotaciones e infraestructuras docentes (Laboratorios, Talleres, Biblioteca, etc.) son adecuadas.				
3. PROGRAMA				
Da a conocer el programa (objetivos, contenidos, metodología, evaluación, etc.), a principio de curso.				
Los temas se desarrollan a un ritmo adecuado.				
Explica ordenadamente los temas.				
El temario te ha aportado nuevos conocimientos.				
Se han dado todos los temas programados				
La materia te parece asequible.				
4. METODOLOGÍA				
Cuando introduce conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos.				
Explica con claridad los conceptos en cada tema				
En sus explicaciones se ajusta bien al nivel de conocimiento de los alumnos.				
Procura hacer interesante la asignatura				
Se preocupa por los problemas de aprendizaje de sus alumnos.				
Clarifica cuales son los aspectos importantes y cuales los secundarios.				
Ayuda a relacionar los contenidos con otras asignaturas.				
Facilita la comunicación con los alumnos.				
Motiva a los alumnos para que participen activamente en el desarrollo de la clase.				
Consigue transmitir la importancia y utilidad que la asignatura tiene para las actividades futuras y desarrollo profesional del alumno.				
Marca un ritmo de trabajo que permite seguir bien sus clases.				
5. MATERIALES				
Los materiales de estudio (textos, apuntes, etc...) son adecuados.				
Fomenta el uso de recursos (bibliográficos o de otro tipo) adicionales a los utilizados en la clase y me resultan útiles.				
La utilización de material como retroproyector, video, ordenador, etc. facilita la comprensión de la materia.				
Utiliza con frecuencia ejemplos, esquemas o gráficos, para apoyar las explicaciones.				

6. ACTITUD DEL PROFESOR	1	2	3	4
Es respetuoso/a con los estudiantes.				
Se esfuerza por resolver las dificultades que tenemos los estudiantes con la materia.				
Responde puntualmente y con precisión a las cuestiones que le planteamos en clase sobre conceptos de la asignatura u otras cuestiones.				
7. EVALUACIÓN				
Conozco los criterios y procedimientos de evaluación en esta materia.				
En esta asignatura tenemos claro lo que se nos va a exigir				
Corrige los exámenes en clase				
Los exámenes se ajustan a lo explicado en clase				
La calificación final es fruto del trabajo realizado a lo largo de todo el curso (trabajos, intervenciones en clase, exámenes,...).				
Coincide la nota obtenida con la esperada.				
8. BUENAS PRÁCTICAS				
Imparte suficientes clases prácticas de pizarra.				
Realiza suficientes prácticas de laboratorio relacionadas con el contenido de la asignatura.				
Las clases prácticas son un buen complemento de los contenidos teóricos de la asignatura.				
Considero que los recursos materiales utilizados en las prácticas son suficientes.				
9. SATISFACCIÓN				
En general, estoy satisfecho/a con la labor docente de este/a profesor/a.				
Considero que la materia que imparte es de interés para mi formación.				
Considero que he aprendido bastante en esta asignatura.				
He dedicado comparativamente más esfuerzo a esta asignatura que a otras asignaturas				
Consiguió aumentar mi interés por esta materia.				

- 1- Muy malo.
- 2- Malo.
- 3- Bueno.
- 4- Muy Bueno.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

CURSO _____ GRUPO _____

PROFESOR _____

MATERIA _____

		Media Puntos Obtenidos
Cumplimiento de las obligaciones	12	
Infraestructuras	4	
Programa	24	
Metodología	44	
Materiales	16	
Actitud del profesor	12	
Evaluación	24	
Buenas prácticas	16	
Satisfacción	20	

Fecha: _____ de _____ de 2 _____

FÍSICA Y QUÍMICA extraordinario	Duración:	
	Fecha:	
	Curso/grupo: 2º ESO	
Nombre y apellidos:		

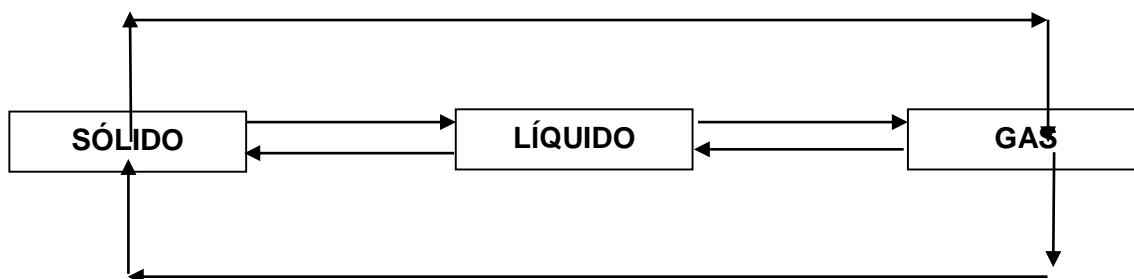
1r TRIMESTRE

1- Realiza los siguientes cambios de unidad:

$$85 \frac{Hm}{min} \rightarrow \frac{dm}{s}$$

$$37 \frac{Kg}{L} \rightarrow \frac{dg}{cL}$$

2- Completa la tabla siguiente:



3- Contesta a las siguientes preguntas:

- a) ¿Por qué los gases no se pueden comprimir?
- b) ¿Cómo responden las partículas de un sólido cuando se comprimen?
- c) ¿Por qué los líquidos pueden fluir y los sólidos no?
- d) ¿Por qué los sólidos tienen forma propia?

4- Explica las etapas del método científico y pon un ejemplo donde puedas desarrollarlas

2º TRIMESTRE

5- Cita 2 características de cada categoría

METAL	NO METAL	GASES NOBLES

6- Completa la tabla siguiente:

	A	Z	Protones	Neutrones	Electrones
C^{+4}	13		6		
${}^{34}_{34}Se^{+5}$				33	
3H					1
S^{-2}	33	16			

7- Contesta a las siguientes cuestiones breves:

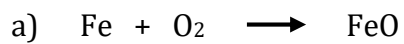
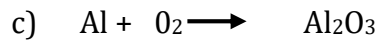
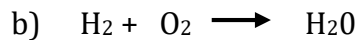
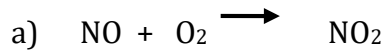
a. ¿Por qué los gases nobles no reaccionan con otros elementos?

b. ¿Qué tienen en común los elementos de una misma familia?

8- Explica el modelo atómico de Rutherford. Desarrolla el experimento que utilizó

3r TRIMESTRE

9- Ajusta las siguientes reacciones químicas:



10-Contesta a las siguientes preguntas sobre la reacción química que hay a continuación:



- a) ¿Cuántos átomos de oxígeno hay en los productos?
- b) ¿Cuántas moléculas de agua hay en los productos?
- c) ¿Cuántas moléculas de oxígeno hay en los reactivos?

11- Calcula la constante de elasticidad de un resorte que se deforma 50cm al colgar una masa de 150g

12- Calcula la aceleración que lleva un carro que en 5 segundos pasa de 25m/s a 60m/s

FÍSICA Y QUÍMICA EXTRAORDINARIO

Duración:

Fecha:

Curso/grupo: 3º ESO

Nombre y apellidos:

- 1) (1 p) Explica dos definiciones de isótopo

- 2) (1 p) Ion: definición y tipos.

- 3) (1 p) Una cantidad de gas ocupa un volumen de 80 cm^3 a una presión de $0,90 \text{ atm}$. ¿Qué volumen ocupará a una presión de $1,2 \text{ atm}$, si la temperatura no cambia?

Enuncia la ley que te permite resolver el problema.

Solución $V =$

- 4) (1 p) Se mezclan 120 g de agua con 40 g de sal. El volumen de la disolución es de 150 ml .

a) Calcula el porcentaje en masa.

b) Calcula la concentración en g/L

- 5) (1 p) Pasa las siguientes cantidades al sistema internacional. Expresa el resultado en notación científica.

a) $400 \mu\text{m} =$

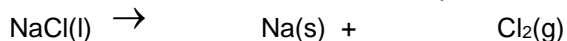
b) $\frac{108 \text{ km}}{\text{h}} =$

- 6) (1p) Rellena la siguiente tabla y ten en cuenta que todas las especies químicas no son neutras:

simbolo	${}^7_3 \text{Li}$	Ne	F	${}^{41}_{20} \text{Ca}^{2+}$
Z		10	9	
A				
Protones				
Neutrones		11	10	
electrones				
Distribución electrónica			(2,7)	

- 7) (1 p) ¿A qué grupo y periodo pertenecen el sodio y el oxígeno? Explica qué tipo de ion puede formar cada uno y que tipo de enlace forman

8) (1 p) La electrolisis del cloruro de sodio fundido produce sodio y cloro según la reacción: (Na = 23 Cl = 35,5)



a) Ajusta la ecuación

b) Calcula la masa de Cl_2 que se obtendría a partir de 0,4 mol de NaCl

9) (1 p) Dada la siguiente reacción química: $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

a) Ajusta la reacción.

b) ¿Cuántos moles de dióxido de carbono necesitas para consumir 8 moles de hidróxido sódico?

c) ¿Cuántas moléculas de dióxido de carbono se obtienen?

10) Formula o nombra

	FÓRMULA	NOMBRE
1.		óxido ferroso
2.	Cu_2O	
3.		Anhídrido perclórico
4.	I_2O_3	
5.		Peroxido de hidrogeno
6.	Na_2O_2	
7.		Tetrahidruo de estaño
8.	AuH_3	
9.		amoniaco
10.	BiH_3	
11.		metano
12.	HCl (aq)	
13.		ácido sulfhídrico
14.	ZnI_2	
15.		Sulfuro de mercurio (I)
16.	Ag_3As	
17.		Hidróxido cuproso
18.	AgOH	
19.		hidróxido estánnico
20.	Fe(OH)_2	

FÍSICA Y QUÍMICA EXTRAORDINARIO	Duración:	
	Fecha:	
	Curso/grupo: 4º ESO	
Nombre y apellidos:		

- 1) (1 p) Un automóvil de 1425 kg arranca sobre una pista horizontal en la que se supone una fuerza de rozamiento constante de valor 150 N. Calcular:
 - a) La aceleración que precisa el coche para alcanzar la velocidad de 120 km/h en un recorrido de 800 m.
 - b) El trabajo realizado por el motor desde el momento de la salida hasta el instante de alcanzar los 120 km/h.
 - c) La potencia media desarrollada por el motor en ese tiempo.

- 2) (1 p) En un calorímetro que contiene 400 g de agua se introduce un trozo de metal de 50 g a 80 °C. La temperatura inicial del agua es de 10 °C y la de equilibrio de la mezcla 12 °C. Calcular el calor específico del metal.

- 3) (1 p) Calcular el peso aparente de una piedra de 10 kg cuando se encuentra sumergida en agua. Densidad de la piedra 2'6 g/cm³, densidad del agua 1 g/cm³.

- 4) (1 p) Un automóvil que se mueve por una carretera horizontal a la velocidad de 72 km/h frena en un instante determinado, dejando las ruedas inmóviles. Si el coeficiente de rozamiento entre las ruedas del coche y la carretera es 0'4, determinese el espacio recorrido por el automóvil hasta que se detiene.

- 5) (1 p) Un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 20 m/s. Calcular:
 - a) La altura máxima que alcanzará.
 - b) El tiempo que tarda en alcanzarla.
 - c) El tiempo mínimo que tarda en alcanzar una velocidad de 10 m/s. (Tómese $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

- 6) (1 p) El etanol (C₂H₅OH) se quema con oxígeno para dar CO₂ y H₂O. Si se queman 50 gramos de etanol, calcular los litros de oxígeno, medidos a 740 mm de Hg y 25 °C que se necesitan.

- 7) (1 p) ¿ Qué cantidad de disolución 0'05 M de ácido sulfúrico debe tratarse con aluminio para obtener 2 litros de hidrógeno, medidos a 3 atmósferas de presión y 27 °C de temperatura?. En la reacción también se obtiene sulfato de aluminio.

- 8) (1 p) Modelo atómico de Bohr

9) (2 p) Dados los elementos A ($Z = 15$) B ($Z = 17$) , C ($Z = 12$) y D ($Z = 27$).

a) Rellena la tabla para cada uno.

	Configuración electrónica	Bloque	Grupo	Periodo	Símbolo	Números cuánticos

b) Razona el tipo de enlace que formará A con B y escribe una posible fórmula del compuesto.

c) Razona el tipo de enlace que formará B con C y escribe una posible fórmula del compuesto.

d) Razona si serán conductores de la electricidad el compuesto que forman A y B.

e) Razona si serán conductores de la electricidad el compuesto que forman B y C.

f) Razona cuál de los dos compuestos tendrá mayor punto de ebullición.

g) Razona si los compuestos formaran cristales o moléculas.

h) Razona si serán solubles o no en disolventes polares.

FÍSICA Y QUÍMICA EXTRAORDINARIO <i>Datos: masas atómicas:</i> <i>H = 1; C = 12. N = 14 O = 16; S = 32. Cu = 63,5</i>	Duración:	
	Fecha:	
	Curso/grupo: 1º bachillerato	
Nombre y apellidos:		

- 1) (1,5 p) El etilenglicol es un compuesto orgánico de carbono, hidrógeno y oxígeno. Al quemar completamente 15 g de etilenglicol se producen 21,3 g de dióxido de carbono, y 13,1 g de agua. Cuando se disuelven 50,8 g de etilenglicol en 700 g de agua, la temperatura de ebullición del disolvente aumenta 0,6 °C. ($K_{eb} = 0,512$)
 - a) Calcula la fórmula empírica.
 - b) Calcular la masa molecular.
 - c) Calcula la fórmula molecular del etilenglicol.

- 2) (2 p) El ácido nítrico concentrado reacciona con el cobre para formar nitrato de cobre(II), dióxido de nitrógeno y agua. Si reaccionan 9,5 ml de HNO_3 del 47,5% de pureza y densidad 1,5 g/ml con 4,4 gr de cobre;
 - a) Escribe la reacción ajustada;
 - b) Calcula la cantidad inicial en mol de HNO_3 y de cobre.
 - c) Señala el reactivo limitante y calcula la cantidad en mol del reactivo en exceso que sobra.
 - d) Calcula la cantidad de dióxido de nitrógeno en mol y moléculas que se obtienen.

- 3) (2 p) Se lanza desde el suelo con un ángulo de 30° sobre la horizontal un balón a la velocidad de 108 km/h. El balón queda atrapado cuando está bajando en un poste de la compañía eléctrica de 8 m de altura.
 - a) Calcula el tiempo de vuelo.
 - b) Calcula el alcance.
 - c) Calcula el vector de posición al cabo de 0,8 s
 - d) Calcula el vector velocidad al cabo de 1,2 s

- 4) (1,5 p) Un cuerpo A de 3 kg de masa cuelga verticalmente sostenido por un extremo de una cuerda. El otro extremo de la cuerda está atado a otro cuerpo B de masa 2 kg que sube por un plano inclinado 60° y que tiene rozamiento $\mu = 0,2$.
 - a) Calcula la aceleración.
 - b) Calcula la tensión de la cuerda.
 - c) Calcula la distancia recorrida por B durante 0,6 s suponiendo que partimos del reposo.

- 5) (1,5 p) Un cuerpo de 1 kg cuya velocidad inicial es de 3 m/s asciende por un plano inclinado 30° . Sabiendo que se para después de recorrer 0,6 m,
 - a) Calcula el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento.
 - b) Calcula el coeficiente de rozamiento.
 - c) Calcula el trabajo hecho por el peso y la variación de la energía potencial.

- 6) (1,5 p) Dada la reacción de disociación del tetróxido de dinitrógeno en dióxido de nitrógeno a 298 K.

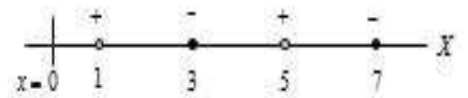
$$1 \text{ N}_2\text{O}_4 \longrightarrow 2 \text{ NO}_2$$
 - a) Calcula la entalpía de la reacción
 - b) Calcula la variación de la entropía
 - c) Calcula la variación de energía libre de Gibbs a 298 K
 - d) Discute para qué temperaturas es espontánea la reacción.

Datos : $\Delta H_f \text{ N}_2\text{O}_4 = 9,16 \text{ kJ/mol}$, $\Delta H_f \text{ NO}_2 = 33,2 \text{ kJ/mol}$ $S_f \text{ N}_2\text{O}_4 = 304 \text{ J/mol.K}$, $S_f \text{ NO}_2 = 240 \text{ J/mol.K}$

FÍSICA EXTRAORDINARIO	Duración:	
	Fecha:	
	Curso/grupo: 2º bachillerato	
Nombre y apellidos:		

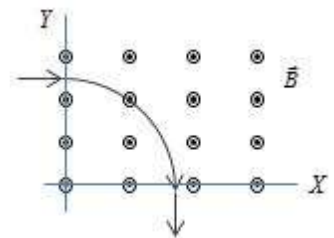
- 1) (2 p) Una onda electromagnética se propaga en la dirección del eje X, sentido positivo, de acuerdo con la ecuación siguiente, donde todas las magnitudes vienen expresadas en el SI:
- Calcular la frecuencia, la longitud de onda y su velocidad de propagación.
 - ¿Qué diferencia de fase hay entre dos puntos situados a una distancia de $0.15 \mu\text{m}$ ($1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{m}$)? ¿Cuál es la distancia entre dos puntos cuya diferencia de fase sea de 2π radianes?
 - Si esta onda se propagase a través de un medio donde su velocidad fuese la mitad de la que hemos calculado en el apartado (a), explicar razonadamente cuál sería su ecuación de onda (suponemos que su amplitud y fase inicial permanecen inalteradas).

- 2) (2 p) Cuatro cargas puntuales de $9.8 \cdot 10^{-6} \text{C}$, dos de ellas positivas y las otras dos negativas, están colocadas a lo largo del eje X en las posiciones indicadas en la figura (todas las distancias en metros). La constante de la ley de Coulomb es $k = 9 \cdot 10^9 \text{ (S.I.)}$. Se pide:



- Calcular el campo eléctrico en el punto $x = 0$, especificando su módulo, dirección y sentido. Se valorará un diagrama adecuado.
 - Calcular la diferencia de potencial entre $x = 0$ y el punto medio de la distribución de cargas ($x = 4$).
 - Calcular el trabajo necesario para trasladar una carga de prueba $q' = +10^{-8} \text{C}$ desde el origen de coordenadas hasta $x = 4 \text{m}$. Interpretar el signo del resultado.
- 3) (2 p) Dos planetas orbitan una misma estrella siguiendo órbitas circulares. Se sabe que el planeta más cercano invierte 224.5 días en describir una órbita completa y que el planeta más lejano se encuentra a una distancia de la estrella 41.57 veces mayor que el cercano. Dato: constante de gravitación $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ (S.I.)}$.
- Calcular el tiempo (en años) que el planeta lejano tarda en completar una órbita.
 - Hallar el cociente entre la velocidad orbital del planeta cercano y la velocidad orbital del planeta lejano.
 - La masa de la estrella es $1.98 \cdot 10^{30} \text{kg}$. Calcular la distancia de los dos planetas a la estrella.

- 4) (2 p) Una partícula cargada entra a 4 km/s en una región donde hay un campo magnético uniforme de 0.02 T orientado perpendicularmente al plano del papel y de sentido saliente, dentro del cual sigue la trayectoria indicada en la figura. Sabemos que el radio del arco de circunferencia que describe es de 20 cm .



- Explicar razonadamente cuál es el signo de la carga de la partícula y si su velocidad es la misma o no cuando entra y cuando sale del campo magnético.
 - Calcular la relación entre la carga y la masa de esta partícula.
 - Calcular el valor del campo eléctrico que habría que superponer en la misma región donde tenemos el campo magnético de modo que la partícula siga su trayectoria rectilínea original sin desviarse. ¿Qué dirección y sentido debería tener ese campo eléctrico? Se valorará un esquema adecuado.
- 5) (1 p) El orden de magnitud del tamaño de un átomo es 10^{-10} m . Estimar qué velocidad debe llevar un electrón para que su longitud de onda asociada sea de este mismo orden de magnitud. ¿Cuál es el fundamento físico en que nos basamos para hacer el cálculo? Constante de Planck $h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; masa electrón $m = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
- 6) (1 p) El uranio 235 es un isótopo radiactivo con una semivida (periodo de semidesintegración) de 704 millones de años. Si el planeta Tierra se formó hace 4500 millones de años, estimar qué tanto por ciento del uranio 235 que existía originalmente queda todavía en la actualidad.

QUÍMICA EXTRAORDINARIO	Duración:	
	Fecha:	
	Curso/grupo: 2º bachillerato	
Nombre y apellidos:		

- 1) (2 p) El cloro molecular es un oxidante enérgico capaz de transformar el yodato de potasio (trioxoyodato (V) de potasio) en peryodato de potasio (tetraoxoyodato (VII) de potasio) en presencia de hidróxido de potasio, obteniéndose además en la reacción cloruro de potasio y agua.
 - a) Ajusta la ecuación iónica y la molecular por el método del ion-electrón.
 - b) Calcula el volumen de cloro gas, medido a 20°C y 0,95 atm, necesario para oxidar 20 gramos de yodato de potasio.
 (Datos: R = 0,082 atm.L/K.mol; masas atómicas: K = 39 ; I = 126,9 ; O = 16)

- 2) (2 p) A 298 K disolvemos 30 g de ácido acético (ácido etanoico) en agua suficiente para obtener 500 mL de disolución. Sabiendo que la constante de acidez de este ácido es $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$, calcula:
 - a) el grado de ionización del ácido acético;
 - b) el pH de la disolución;
 - c) el volumen de hidróxido de sodio 0,2 M necesario para neutralizar 250 mL de una disolución de ácido clorhídrico que tuviera el mismo pH que la disolución anterior.
 (Datos: Masas atómicas: C = 12; O = 16; H = 1)

- 3) (2 p) En un recipiente cerrado de 5 L de volumen introducimos 0,124 gramos de hidrógeno y 10,66 gramos de yodo. Al calentarlo a 673 K se establece el siguiente equilibrio: $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2 HI(g)$, siendo los moles de HI formados en dicho equilibrio 0,076. Calcula:
 - a) Las concentraciones de cada especie en el equilibrio;
 - b) el valor de K_C y de K_P ;
 - c) la cantidad de HI en moles que se formaría si, inicialmente, hubiéramos introducido 0,08 moles de hidrógeno y 0,08 moles de yodo a la misma temperatura de equilibrio.
 (Datos: Masas atómicas: H = 1; I = 126,9)

- 4) (1 p) Sea el compuesto orgánico 2-propen-1-ol.
 - a) Formula dicho compuesto.
 - b) Explica la hibridación de cada carbono y los ángulos de enlace de dicha molécula.
 - c) Señala los enlaces sigma y pi de la molécula.
 - d) Razona si esta sustancia es soluble en agua.

- 5) (1 p) Completa las siguientes reacciones formulando reactivos y productos e indicando qué tipo de reacción es:
 - a) 2-clorobutano + NOH (disolución acuosa)
 - b) Benceno + ácido nítrico (en presencia de ácido sulfúrico como catalizador)
 - c) 1-propeno + cloruro de hidrógeno
 - d) 2-clorobutano + KOH (disolución alcohólica)

- 6) (2 p) Tres elementos químicos A, B y C están situados en el tercer periodo del sistema periódico. Sabiendo que estos elementos poseen 2, 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente:
 - a) escribe su configuración electrónica y justifica el grupo al que pertenecen;
 - b) ¿qué es la afinidad electrónica? Organízalos de mayor a menor.
 - c) Formula uno de los posibles compuestos formados por B y C y razona el tipo de enlace. Comenta si forman moléculas o cristales o si será buen conductor del calor y electricidad.
 - d) Formula uno de los posibles compuestos formados por A y C y razona el tipo de enlace. Comenta si forman moléculas o cristales o si será buen conductor del calor y electricidad.