

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	
DEPARTAMENTO	FÍSICA Y QUÍMICA
CURSO	2024-2025
JEFATURA DE DEPARTAMENTO	Àngels Piñero López
PROFESORADO	Àngels Piñero López Esther Gómez Mallén
MATERIA (profesora que imparte la materia y elabora la programación)	
PROYECTO INTERDISCIPLINAR 1º ESO (Esther Gómez)	
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO (Esther Gómez)	
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO (Àngels Piñero)	
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO (Esther Gómez)	
FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO (Esther Gómez)	
FÍSICA 2º BACHILLERATO (Àngels Piñero)	
QUÍMICA 2º BACHILLERATO (Àngels Piñero)	
ICFES Física y Química 1º y 2º Bachillerato (Àngels Piñero)	

“El aprendizaje es experiencia, todo lo demás es información”.

Albert Einstein (1879-1955)

ÍNDICE

INFORMACIÓN DE DEPARTAMENTO	7
DEPARTAMENTO: MIEMBROS Y CARGA LECTIVA.....	7
INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL.....	8
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	9
PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA	12
PROYECTO INTERDISCIPLINAR. 1º ESO (Grado 7)	
SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	12
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	16
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.....	16
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.....	17
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	18
FÍSICA Y QUÍMICA. 2º ESO (Grado 8)	20
Unidad 0: Conocimiento científico.....	20
Unidad 1: La materia.....	22
Unidad 2: Los estados de agregación.....	24
Unidad 3: El átomo.....	26
Unidad 4: Las sustancias químicas.....	30
Unidad 5: Cambios químicos en los sistemas materiales.....	32
Unidad 6: Las fuerzas y los movimientos.....	35
Unidad 7: La energía. Energía mecánica.....	37
Unidad 8: La energía térmica.....	40
Unidad 9: Fuentes de energía.....	42
TEMPORALIZACIÓN.....	44
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	45
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.....	46
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A PRUEBAS SABER 9 y 11.....	47
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.....	47
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	47

FÍSICA Y QUÍMICA. 3º ESO (Grado 9)

INTRODUCCIÓN	49
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CADA COMPETENCIA	51
SABERES BÁSICOS	56
CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LOS SABERES BÁSICOS ASOCIADOS Y SECUENCIACIÓN DE LOS MISMOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DESARROLLADAS A TRAVÉS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE	58
Unidad 0. El conocimiento científico	58
Unidad 1. La materia. Los gases	61
Unidad 2. Disoluciones	64
Unidad 3. El átomo	67
Unidad 4. Las sustancias químicas	70
Unidad 5. Reacciones químicas	72
Unidad 6. Las fuerzas y sus efectos	75
Unidad 7. Naturaleza de las fuerzas	78
Unidad 8. Circuitos	81
Unidad 9. Fuentes de energía	83
TEMPORALIZACIÓN	86
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS	87
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	87
Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)	88
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO	90
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	90
MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO	91
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	92
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	92
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	93

FÍSICA Y QUÍMICA. 4º ESO (Grado 10)

UNIDAD 0: El método científico	94
UNIDAD 1: El átomo y el Sistema Periódico	97
UNIDAD 2: Enlace químico y fuerzas intermoleculares	100
UNIDAD 3: Los compuestos del carbono	103
UNIDAD 4: Reacciones químicas: fundamentos	106
UNIDAD 5: Algunas reacciones químicas de interés	109
UNIDAD 6: Cinemática	111
UNIDAD 7: Las leyes de Newton	113
UNIDAD 8: Fuerzas en la naturaleza	116
UNIDAD 9: Fuerzas en fluidos. Presión	119
UNIDAD 10: Energía mecánica y trabajo	121
UNIDAD 11: Energía térmica y calor	124

TEMPORALIZACIÓN	126
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	127
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.....	128
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO PARA LA PREPARACIÓN A	
PRUEBAS SABER 9 y 1	129
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.....	129
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	130
FÍSICA Y QUÍMICA. 1º BACHILLERATO (Grado 11).....	131
UNIDAD 00: La actividad científica	131
UNIDAD 01: Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición	133
UNIDAD 02: Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios	136
UNIDAD 03: Dinámica y estática. Las fuerzas y sus efectos.....	138
UNIDAD 04: Trabajo y Energía	142
UNIDAD 05: La materia: propiedades y transformaciones	145
UNIDAD 06: Estados de agregación de la materia	148
UNIDAD 07: Estructura de la materia y enlace químico	152
UNIDAD 08: Reacciones químicas	154
UNIDAD 09: Termodinámica.....	157
UNIDAD 10: Energía y espontaneidad de las reacciones químicas	160
UNIDAD 11: La química del carbono (2 semanas)	163
TEMPORALIZACIÓN	166
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	166
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.....	167
ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO A PRUEBAS SABER 9 y 11	169
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.....	169
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	170
FÍSICA. 2º BACHILLERATO (Grado 12)	171
INTRODUCCIÓN	171
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE	
CADA COMPETENCIA	173
SABERES BÁSICOS	178
CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LOS SABERES BÁSICOS ASOCIADOS	
Y SECUENCIACIÓN DE LOS MISMOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	
DESARROLLADAS A TRAVÉS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	180
Campo gravitatorio	180
Movimiento armónico simple	182
Ondas	185
Campo eléctrico.....	187
Campo magnético	190
Inducción electromagnética.....	192
Ondas electromagnéticas.....	195

Relatividad especial.....	197
Física cuántica.....	199
Física nuclear, física de partículas y cosmología.....	201
TEMPORALIZACIÓN.....	203
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.....	204
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	204
Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).....	205
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO.....	206
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	206
MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO.....	207
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.....	208
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	208
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	209
QUÍMICA. 2º BACHILLERATO (Grado 12).....	210
INTRODUCCIÓN.....	210
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CADA COMPETENCIA.....	213
SABERES BÁSICOS.....	218
CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LOS SABERES BÁSICOS ASOCIADOS Y SECUENCIACIÓN DE LOS MISMOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DESARROLLADAS A TRAVÉS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	221
Estructura del átomo.....	221
Sistema periódico de los elementos.....	223
Enlace químico.....	225
Termodinámica.....	228
Velocidad de las reacciones químicas.....	231
Equilibrio químico.....	234
Reacciones ácido-base.....	237
Reacciones redox.....	240
Química del carbono.....	243
Reactividad de los compuestos orgánicos.....	246
TEMPORALIZACIÓN.....	249
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.....	250
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	250
Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).....	251
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO.....	253
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	253
MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO.....	254
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.....	254
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	255

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	255
--	-----

ICFES DE CIENCIAS PARA HUMANIDADES. 1º Y 2º BACHILLERATO (Grados 11 y 12)	257
INTRODUCCIÓN.....	257
SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE.....	260
Química bloque 1: Aspectos analíticos de sustancias	260
Química bloque 2: Aspectos fisicoquímicos de sustancias.....	261
Química bloque 3: Aspectos analíticos de mezclas	262
Química bloque 4: Aspectos fisicoquímicos de mezclas.....	263
Física bloque 1: Mecánica clásica.....	264
Física bloque 2: Termodinámica	265
Física bloque 3: Eventos ondulatorios	266
Física bloque 4: Fenómenos electromagnéticos.....	267
TEMPORALIZACIÓN	267
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.....	268
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	269
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	269
RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.....	269

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE LOGRO	271
---	------------

COORDINACION VERTICAL CON OTRAS ETAPAS	273
---	------------

COORDINACION CON OTROS DEPARTAMENTOS.....	274
--	------------

PLAN LECTOR	274
--------------------------	------------

PLAN TIC	275
-----------------------	------------

INDICADORES DE INFORMACIÓN A FAMILIAS DE LA PROGRAMACIÓN	275
---	------------

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	275
--	------------

INFORMACIÓN DE DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA: MIEMBROS Y CARGA LECTIVA

JEFATURA DE DEPARTAMENTO	Àngels Piñero López
PROFESORADO	Àngels Piñero López Esther Gómez Mallén
MATERIA y PROFESORA QUE LA IMPARTE*	
PROYECTO INTERDISCIPLINAR 1º ESO	Esther Gómez Mallén
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO	Esther Gómez Mallén
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO	Àngels Piñero López
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	Esther Gómez Mallén
FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO	Esther Gómez Mallén
FÍSICA 2º BACHILLERATO	Àngels Piñero López
QUÍMICA 2º BACHILLERATO	Àngels Piñero López
ICFES Física y Química 1º y 2º Bachillerato	Àngels Piñero López

* La profesora que imparte cada materia ha sido la responsable de la elaboración de la correspondiente programación didáctica.

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, 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 de la Naturaleza 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.

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.

Por otro lado, a elaboración de las programaciones didácticas del departamento de Física y Química se han basado en el siguiente marco legal:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Orden EFP/754/2022, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Orden EFP/755/2022, de 31 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación del Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2024-25

1. EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado de secundaria debe ser continua, formativa e integradora y tendrá como referentes últimos la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida. En el Bachillerato, la evaluación será continua y diferenciada según las distintas materias.

En cada materia se evalúa el nivel de desempeño de las competencias específicas en base a los criterios de evaluación recogidos en la programación didáctica.

2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En todas las etapas y cursos se utilizarán los instrumentos de evaluación adecuados a la materia, los cuales se encontrarán especificados en cada programación didáctica. Los instrumentos de evaluación podrán tener una finalidad diagnóstica (cuestionarios KPSI, dianas de evaluación, etc.), formadora/formativa (rúbricas, diarios de aula, etc.) y calificadora/sumativa (pruebas escritas, escalas de valoración, etc.).

3. PORCENTAJES EN LA CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES

- Los instrumentos de evaluación tendrán un peso en la calificación final de la evaluación. Para superar la evaluación, la media de la calificación de los mismos debe ser, como mínimo de 3 puntos sobre 10.
- La competencia personal, social y de aprender a aprender podrá incluir la actitud, la participación y la presentación del cuaderno.
- Los porcentajes en la calificación de las evaluaciones serán los que aparecen en la siguiente tabla. En el caso del Bachillerato, el porcentaje de la competencia personal, social y de aprender a aprender se podrá tener en cuenta en cada evaluación o bien en la calificación final.

Curso y Materia	Instrumentos de evaluación	Competencia personal, social y de aprender a aprender
1° ESO Proyecto Interdisciplinar	0 %	100 %
2° ESO Física y Química	70 %	30 %
3° ESO Física y Química	70 %	30 %
4° ESO Física y Química	80 %	20 %
1° Bachillerato Física y Química	90 %	10 %
2° Bachillerato Física	90 %	10 %

2º Bachillerato Química	90 %	10 %
1º Bachillerato ICFCES Física y	90 %	10 %
2º Bachillerato ICFCES Física y	90 %	10 %

4. COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Se trabajará en todos los grupos y cursos la adquisición de un nivel de logro adecuado en lectura comprensiva y en la expresión oral y escrita de la lengua española, especialmente en textos científicos, así como también la nomenclatura y simbología científica.

5. PRUEBAS ESCRITAS

- Se realizarán como mínimo dos pruebas escritas por evaluación, cuya ponderación se especificará en la programación didáctica correspondientes.
- Las pruebas que un alumno no haya podido realizar en la fecha de la convocatoria se realizarán en la fecha que establezca la profesora, en caso de existir justificación documental para la citada ausencia, y siempre validada por la tutora o el tutor correspondiente.

6. CALIFICACIÓN FINAL

La calificación final se realizará mediante la media (aritmética o ponderada) de las calificaciones de las tres evaluaciones. En el Bachillerato, se requerirá haber obtenido una calificación igual o superior a 3 en cada evaluación para promediar, y también en esta etapa la materia se considerará superada cuando la calificación final sea igual o superior a 5.

En la Educación Secundaria Obligatoria, en caso de no haber superado la materia, se podrá considerar el progreso y evolución del alumno para poder superarla.

7. RECUPERACIONES DE LAS EVALUACIONES NO SUPERADAS

- En función de la materia, se podrá considerar durante la evaluación ordinaria la realización de actividades de recuperación de las evaluaciones no superadas, bien durante el curso o bien a final de curso. En este último caso, no haber superado una evaluación no implicará necesariamente la obligatoriedad de recuperarla, ya que se considerará en cualquier caso, como se ha comentado antes, el progreso del alumno.
- Se podrá requerir la cumplimentación de un plan de trabajo individualizado para poder superar la evaluación correspondiente

8. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria de Bachillerato se realizará mediante una prueba escrita que incluirá

todo el contenido de la materia, la cual se superará al obtener una calificación igual o superior a 5. En este caso, la calificación final se obtendrá a partir del promedio entre la calificación obtenida en la recuperación y la anterior, de manera que no podrá ser inferior a 5.

9. MEJORA DE CALIFICACIÓN

Se podrá considerar para aquellos alumnos que hayan superado la materia de Bachillerato la realización de una prueba escrita que incluya todo el contenido de la materia para mejorar la calificación final.

10. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

- Se realizarán actividades de recuperación que podrán estar basadas en un contenido cribado. Estas actividades podrán incluir la realización de pruebas escritas, la entrega de determinados trabajos y/ actividades, o ambos.
- Las materias pendientes de cursos anteriores también se podrán superar por continuidad de curso, siempre que se trate de la misma materia (con mismo nombre). Es decir, al superar la materia de Física y Química de un curso que se esté cursando y que sea de curso superior a la Física y Química de un curso anterior pendiente, esta última se considerará superada.

PROYECTO INTERDISCIPLINAR. 1º 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. En la campaña también se hará hincapié en la necesidad de reducir el consumo de agua en la ciudad de Bogotá debido a la escasez que se sufre a causa de la falta de lluvias por el fenómeno del niño.

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. - 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	Conoce la molécula de agua Actividades experimentales para conocer algunas de las principales propiedades físico química del agua Reconoce la importancia del agua El mar Muerto y el río Jordán.
		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.		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.
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.	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. 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 naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de	Explora e investiga sobre las características químicas del agua.	

		<p>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>lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</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 propiedades, su composición y su clasificación. 	<p>Realiza experimentos para medir parámetros químicos del agua, tratando de identificar las características del agua potable o contaminada</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	<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 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>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Etiquetado del agua</p> <p>Confecciona el diseño de etiquetas de 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>
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	<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</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,</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</p>

	efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	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.		cambio en los parámetros químicos a la entrada y salida de la misma.
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. Emprender, 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.		
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, entendiéndola 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

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, 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 las 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 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...

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 recursos de 	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.	<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>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. 	<p>Cambios físicos y químicos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 5.</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 del papel de científicos y científicas en los principales 	<p>Cambios físicos y químicos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.</p> <p>Relaciones CTS. «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Magnitudes físicas. Unidades y medida «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Material de laboratorio. Normas de seguridad «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</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 	<p>Gestión de residuos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 21.</p> <p>Ciencia recreativa Informe científico: El muñeco de nieve</p>

		fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	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.		Página inicial ¿Hipótesis de un desquiciado o de un pionero? «Compromiso ODS» Actividad 3.
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	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	A. Las destrezas científicas básicas - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de	Propiedades generales: masa y volumen «Comprende, piensa, investiga...» Todas las

	el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	de soportes y medios de comunicación.	cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.	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.	- 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.	Una propiedad específica: la densidad «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.	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.	Mezclas heterogéneas. Mezclas homogéneas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 10, 11 y 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 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.	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios	Trabajo práctico. ¿Disolución, coloide o suspensión? «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.	- 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.	Concentración de una disolución «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 14.
		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.		Sustancias puras y mezclas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 13.
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	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.		Desafíos que dejan huella. Investigamos las sustancias que componen la lava y los gases del volcán.

	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 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>	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.	<p>Concentración de una disolución «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 15 y 16.</p> <p>Técnicas de separación de mezclas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Empezamos a investigar las propiedades de la materia.</p> <p>Ciencia recreativa ¿Sólido o líquido viscoso?</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>	- 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>Ejemplos cotidianos de suspensiones y coloides «Diseña un experimento»</p> <p>Suspensiones y coloides «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 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 decantación en tiempos de Roma «Compromiso ODS» Actividad 1.</p> <p>La decantación en tiempos de Roma «Compromiso ODS» Actividad 2 y 3.</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</p>		

		sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		
--	--	--	--	--

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	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	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.

	<p>pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</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>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>- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos</p>	<p>Leyes de los gases «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 20 y 21.</p> <p>Proyecto TIC: Las leyes de los gases y la TCM «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella.</p> <p>Gráficas de cambios de estado «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Presión y temperatura «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella.</p> <p>Ciencia recreativa Cubitos de aceite.</p>
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	<p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en el 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 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	<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>		

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.	y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. B. La materia - 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.	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. 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» Actividad 1. 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. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados	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	La materia está formada por átomos «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 2, 4 y 5. La materia está formada por átomos «Comprende, piensa,

		para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	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.	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 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.	Trabajo práctico. Discontinuidad de la materia «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.	- 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.	Número atómico y número másico «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.	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	Iones «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 17.
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.	- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y	Desafíos que dejan huella.
		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.		Iones «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 15 y 16.

		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.	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.	Trabajo práctico. Discontinuidad de la materia
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.	Desafíos que dejan 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.	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	Ciencia recreativa Construimos átomos.
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» Actividades 2 y 3.
				Desafíos que dejan huella.
				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»

			mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	
--	--	--	--	--

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.	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.	Desafíos que dejan huella Investigación sobre el origen del sistema periódico, su inventor y la forma en que se clasificaron los elementos.
		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.		El sistema periódico actual «Reflexiona y razona».
		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.		Diversidad de la materia «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 la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del	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.		Fórmulas químicas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 13 y 14.

	<p>pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</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>	<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>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 «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 15 y 16.</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>Sistema periódico de los elementos químicos «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 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 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>Desafíos que dejan huella.</p>	<p>Fórmulas químicas «Observa y contesta»</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>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>Trabajo práctico. Discontinuidad de la materia (II)</p>	<p>Desafíos que dejan huella.</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. 31</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>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>Página inicial Nombre y símbolo de los elementos químicos «Compromiso ODS» Actividad 2.</p>
				<p>Aplicaciones de los elementos químicos</p>

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
<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</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 medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando</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 	<p>Cambios en sistemas materiales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Características de las reacciones químicas</p>

	vida humana.	los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	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.	«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 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. 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. 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.	- 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.	Trabajo práctico. Reacciones químicas «Extrae conclusiones...» 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	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.	- 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. E. El cambio. - Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan,	Interpretación de una reacción química «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Productos químicos de origen natural y artificial «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Desafíos que dejan huella. «¿Contaminamos cuando nos movemos?» Para terminar «Características de las reacciones químicas» Actividades 6, 7 y 8.

	de una 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.	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 evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.	Trabajo práctico. Reacciones químicas
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.		Destrucción de la capa de ozono «Piensa y responde»
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.		Ciencia recreativa Pegamento casero.
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		Página inicial La agricultura moderna «Compromiso ODS» Actividad 1 y 2. Desafíos que dejan huella. «Reaccionamos»
				Página inicial La agricultura moderna «Compromiso ODS» Actividad 4. Química sostenible y compromisos ODS «Comprende, piensa, investiga...»

		de la implicación de todos los ciudadanos.		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. - 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	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 encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		Deformaciones elásticas. Ley de Hooke «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.		Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 4, 5 y 6.
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	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.		Fuerzas cotidianas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	<p>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>2.2. 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>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. <p>Herramientas matemáticas básicas en diferentes 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>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 	<p>Naturaleza de las fuerzas «Elabora hipótesis sobre las fuerzas cotidianas».</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>Sistema de referencia, posición y trayectoria «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 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 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>Herramientas matemáticas básicas en diferentes 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>Desafíos que dejan huella. «Ahora te toca a ti»</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>Máquinas simples «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</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>Trabajo práctico. Deformaciones elásticas. Ley de Hooke «Extrae conclusiones» Todas las actividades.</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>Desafíos que dejan huella. «Tu huella»</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>Ciencia recreativa El factor tiempo en las fuerzas.</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>estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.</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 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. 	<p>Página inicial Cautivados por el universo «Compromiso ODS» Actividad 1.</p> <p>Desafíos que dejan huella. «Noticias de última hora»</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 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>- 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. 	<p>Página inicial Cautivados por el universo</p> <p>Gráficas del movimiento «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

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
<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</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</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y 	<p>¿Qué es la energía? «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

	teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	diversidad de soportes y medios de comunicación.	formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.	
		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.	- 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.	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.	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.	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.	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas	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.	- 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.	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, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en el referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida	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.		Desafíos que dejan huella. «Exploramos el hogar»

	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>3.2. 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>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>- 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>C. La energía.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</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> <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> <p>Página inicial ¿Catástrofe natural o castigo divino?</p> <p>Página inicial ¿Catástrofe natural o castigo divino?</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.	<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, 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,	<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</p>		

	económico, ambiental y social.	sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		«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 <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 	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>Espectro electromagnético «Explica la importancia de la atmósfera»</p> <hr/> <p>Ondas electromagnéticas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <hr/> <p>Reflexión y refracción «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <hr/> <p>Efectos de la dilatación «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 16 y 17.</p> <hr/> <p>Trabajo práctico. Propagación del calor «Extrae conclusiones»</p> <hr/> <p>Dispersión «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 32.</p> <hr/> <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</p>		

		y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	C. La energía. - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.	
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 El descubrimiento de las ondas de radio «Compromiso ODS» Actividades 1 y 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.		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	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	Fuentes de energía «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1 a 3.
		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados		Fuentes de energía «Comprende, piensa,

	realidad cercana y la calidad de vida humana.	para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	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.	investiga...» Actividad 9.
		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.		Fuentes de energía «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.		Principales usos de la energía «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.		Problemáticas derivadas del consumo energético «Debate sobre las consecuencias del agotamiento de recursos»
		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.		Energía térmica «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.		Desafíos que dejan huella. Renovable o no renovable ¿Dónde voy a vivir?
		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.		Principales usos de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		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.		Trabajo práctico. Máquinas térmicas «Extrae 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	

<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>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>- 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>Desafíos que dejan huella. Construimos</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>C. La energía.</p> <p>- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</p>	<p>Página inicial El camino correcto «Compromiso ODS» Actividad 1.</p> <p>Página inicial El camino correcto «Compromiso ODS» Actividad 2.</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 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>- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización 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.</p>	<p>Página inicial El camino correcto</p> <p>Desarrollo sostenible «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

TEMPORALIZACIÓN		
Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
<p>Bloques: 1 y 2. U00 U01 U02</p>	<p>Bloques: 2 y 3. U03 U04 U05 U06</p>	<p>Bloques: 4 y 5. U07 U08 U09</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, hay alumnos que no hayan superado los mínimos competenciales exigibles se les realizará un examen a final del curso, donde se 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, 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.
- La calificación final del alumnado, 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 Vilchez 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 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...

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, programamos una única actividad extraescolar que supone salida del centro: Visita al museo Maloka

Se colaborará en las diferentes actividades de centro.

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

INTRODUCCIÓN

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química. Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La evaluación de las competencias específicas se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están enfocados en el desempeño de los conocimientos, destrezas y actitudes asociados al pensamiento científico competencial.

Los saberes básicos de esta materia contemplan conocimientos, destrezas y actitudes que se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «La energía», «La interacción» y «El cambio». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes básicos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece además la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes, las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. Se incide aquí en el papel destacado de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia como forma de ponerlo en valor y fomentar nuevas vocaciones femeninas hacia el campo de las ciencias experimentales y la tecnología.

El bloque de «La materia» engloba los saberes básicos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

Con el bloque «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos

básicos acerca de las formas de energía. Se incluyen, además, saberes relacionados con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales. «La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, el bloque denominado «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

Todos los elementos curriculares están relacionados entre sí formando un todo que dota al currículo de esta materia de un sentido integrado y holístico. Así, la materia de Física y Química se plantea a partir del uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, las situaciones de aprendizaje que se planteen para la materia deben partir de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores y proporcionar, a su vez, una completa base científica para quienes deseen cursar itinerarios no científicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CADA COMPETENCIA

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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. La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia. El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 1

- 1.1 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.
- 1.2 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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. Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios. Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 2

2.1 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.

2.2 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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. La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas,

gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico. Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 3

3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, 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 adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno. Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 4

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 profesorado y alumnado 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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. Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia. El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2

CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 5

5.1 Emprender, de forma guiada 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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. Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad. Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 6

6.1 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.

SABERES BÁSICOS

A. Las destrezas científicas básicas.

- 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 y los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, atendiendo a la seguridad en las redes y al respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Uso básico de otros sistemas de unidades distintos del Sistema Internacional. Uso de factores de conversión entre distintos sistemas de unidades. 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. Tratamiento cuantitativo de datos e interpretación cualitativa de gráficos.

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. Aspectos básicos de la configuración electrónica de los elementos y su relación con la clasificación por bloques del sistema periódico.
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. Concepto de mol y aplicación a los sistemas materiales.
- 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.

C. La energía.

- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. Diferencia entre calor, temperatura y energía térmica. Variación de la temperatura y cambios de estado.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y obtención de energía eléctrica. Degradación de energía en su obtención. Concepto de eficiencia energética. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D. La interacción.

- Aplicación de las leyes de Newton: cálculos de aceleraciones y 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. Modelo del cuerpo libre para la resolución de problemas de estática y dinámica de la partícula.
- Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Evidencia experimental de la relación entre electricidad y magnetismo. Análisis cualitativo del movimiento de objetos en órbita.

E. El cambio.

- Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómicomolecular de la materia. Relaciones estequiométricas de las reacciones químicas.
- Factores que afectan a las reacciones químicas y a su velocidad: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.
- Aspectos energéticos de los cambios químicos: procesos exotérmicos y endotérmicos. Análisis de diagramas entálpicos a nivel cualitativo.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LOS SABERES BÁSICOS ASOCIADOS Y SECUENCIACIÓN DE LOS MISMOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DESARROLLADAS A TRAVÉS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Unidad 0. El método científico

Duración: 8 horas

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. 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 lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las	La física y la química «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 7. Actividades finales «Cambios físicos y cambios químicos» Actividades 4, 5 y 6. 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	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.



	<p>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>2.2. 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 procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>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. - 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. 	<p>Actividades finales «¿Qué es la ciencia? ¿Cómo evoluciona?» Actividades 1, 2 y 3.</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 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. 	<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>	<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. 	<p>Instrumentos de medida. Errores «Comprende, piensa, investiga...»; todas las actividades.</p> <p>La física y la química «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 9.</p> <p>Magnitudes físicas. Unidad y medidas «Comprende,</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.	piensa, investiga...» Actividad 14.
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.		Material de laboratorio. Normas de seguridad «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 29. Desafíos que dejan huella Actividades del apartado «Juego 1. 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, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		¿Qué es la ciencia? «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 3, 4. La física y la química «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 6. Página inicial La utilidad del conocimiento científico. Compromiso ODS.

Unidad 1. La materia. Los gases

Duración: 8 horas.

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	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.		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.	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.	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, 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.	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. 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. Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica
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	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.		Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica Discusión, conclusiones y comunicación de lo realizado.

	aprendizaje individual y 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 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.	Investiga y explica un fenómeno Auroras boreales o australes. Los estados de agregación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.
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 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.	La teoría cinético-molecular «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 4. Proyecto de investigación: La energía de la atmósfera «Reflexión final» 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 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.		Medida de la presión atmosférica Experimento de Torricelli. Proyecto de investigación: La energía de la atmósfera «Reflexión final» Todas las actividades. Página inicial. Compromiso ODS.

Unidad 2. Disoluciones

Duración: 9 horas.

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	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.		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		Desafíos que

		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.	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.	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, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en el 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.	- 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.	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. 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.
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.	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. 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	- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de	Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica Trabajo práctico. Evidencias de la presión atmosférica Discusión, conclusiones y comunicación de lo realizado. Investiga y explica un fenómeno Auroras boreales o australes. Los estados de agregación

		mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	«Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.
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 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.	La teoría cinético-molecular «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 4. Proyecto de investigación: La energía de la atmósfera «Reflexión final» 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 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.		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.

Duración: 9 horas.

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.	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	Primeras ideas sobre el átomo «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.		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 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.	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	Conoce los inicios de la tabla periódica Relevancia de los nombres históricos de los elementos químicos.
		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: 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 diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		De la radiactividad al modelo nuclear del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

<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 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>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 	<p>La corteza del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>El núcleo del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. Química de los fuegos artificiales</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>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> <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 	<p>Aplica a otros elementos Semejanzas en los átomos. Presentaciones interactivas.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Comprende «Organiza tus ideas», «Trabaja con el cronograma».</p> <p>Infórmate sobre los detectores de partículas Detectores de partículas y sus aplicaciones médicas.</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</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</p>	<p>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> <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 	<p>Primeras ideas sobre el átomo «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 1.</p> <p>Trabajo práctico. Química de los fuegos artificiales</p>

	avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	comunidad.	mejora de la sociedad.	
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.	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...» 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...» Clasificación de los elementos químicos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 14.
		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 Vivir sin Internet. Compromiso ODS. Aplicaciones de los isótopos radiactivos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

Unidad 4. Las sustancias químicas

Duración: 11 horas.

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 sonantes v	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 	Situación inicial de aprendizaje: Me convierto en <i>influencer</i> Pasos 4, 5 y 6.
		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.		Desafíos que dejan huella. Comprende Actividades del apartado «Aplicaciones industriales, biomédicas y tecnológicas».
		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.		Página inicial Producción y procesado de productos agrícolas. Compromiso ODS.
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.	2.3. 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.		Sustancias simples y compuestas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Enlace químico «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

<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 fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la... 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.</p>	<p>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>	<p>Fórmulas químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Moléculas y cristales «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico. Sustancias simples y compuestos Orientaciones para la realización de la experiencia.</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...</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...</p>	<p>B. La materia - 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</p>	<p>Los átomos se unen «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 6.</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. 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>- 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</p>	<p>Proyecto de investigación: Fertilizantes y explosivos Organización de la clase en pequeños grupos para trabajar diferentes temas (Procedimiento). Proyecto de investigación: Fertilizantes y explosivos «Reflexión final».</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.	lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	Aplicaciones industriales, biomédicas y tecnológicas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 17 y 18.
---	--	---	--	--

Unidad 5. Reacciones químicas

Duración: 11 horas.

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.	<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</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- 	<p>Interpreta un fenómeno Explicación del burbujeo en un vaso.</p> <p>Cambios en la composición de las sustancias «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 2.</p> <p>Leyes ponderales y ecuaciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Cantidad de sustancia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Química, medioambiente y sociedad «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

		particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	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>	<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. 	<p>Situación inicial de aprendizaje: Me convierto en influencer Pasos 7, 8 y 9.</p> <p>Proyecto de investigación: Sumideros de CO₂</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	<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</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 	<p>Ecuaciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Interpreta los números Coeficientes</p>

	<p>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>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>química en el avance y la mejora de la sociedad.</p> <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas 	<p>estequiométricos.</p> <p>Trabajo práctico: Reacciones químicas con sustancias gaseosas</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>materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 evolución de las reacciones, entendiendo su 	<p>Cambios en la composición de las sustancias «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 1.</p> <p>Investiga sobre los catalizadores Qué son los catalizadores, para qué se utilizan y dónde encontrarlos.</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</p>	<p>definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su 	<p>Teoría atómica de las reacciones químicas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 4.</p> <p>Proyecto de investigación: Sumideros de CO₂ Procedimiento.</p> <p>Trabajo práctico: Reacciones químicas con sustancias gaseosas Situación inicial de aprendizaje: Me</p>

		que creen valor para el individuo y para la comunidad.	importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.	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

Duración: 11 horas.

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 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.	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	Comprende las fuerzas Fuerzas y movimiento. Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 3 y 5. Dibuja las fuerzas Representar gráficamente las fuerzas de un objeto. Representa gráficamente el movimiento Dibujar las gráficas del movimiento de un motorista.

		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.	indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.	Máquinas simples «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. 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. 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.	- 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.	Proyecto de investigación: La gravedad en la Tierra Reflexión final. Fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 2 y 6. Predice un resultado Compresión de un muelle.
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	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.	- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del	Movimientos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Fuerzas cotidianas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 23 a la 29.

	<p>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>3.2. 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> 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>Deformaciones «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</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>- 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>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.</p>	<p>Trabajo práctico: Deformaciones elásticas</p> <p>Sistemas de referencia Actividad interactiva sobre sistemas de referencia.</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>- 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.</p> <p>- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones</p>	<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 elásticas</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.	6.1. 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.	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.	Leyes de Newton Proyecto de investigación: La gravedad en la Tierra
		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 Comprendiendo las fuerzas de la naturaleza. Compromiso ODS.

Unidad 7. Naturaleza de las fuerzas.

Duración: 11 horas.

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 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	Fuerza electrostática «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 18.
		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.		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		Fuerza magnética «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 27, 29 y 32.

		las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		
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>mediante la 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. - 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 	<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>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>

<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>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 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>Desafíos que dejan huella Comprende. Actividad 34.</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. Emprender, 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>D. La interacción - Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</p>	<p>Fuerza gravitatoria «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 8, 9 y 10.</p>
<p>STEM2, 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>Electromagnetismo</p>	<p>Proyecto de investigación: Fuerza magnética de un electroimán</p> <p>Página inicial Geolocalización. Compromiso ODS.</p>

Unidad 8. Circuitos.

Duración: 11 horas.

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.	1.2. 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	Leyes de Kirchoff «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.		Corriente eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 5, 6, 7 y 8.
	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.	2.2. 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.
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	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.		Corriente eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1, 2, 3 y 4.

	<p>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>3.2. 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>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>Ley de Ohm «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Leyes de Kirchhoff «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</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>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>Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</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>Trabajo práctico: Medida de resistencias</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</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>B. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - La energía: formulación de cuestiones e 	<p>Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores Reflexión final.</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>Circuito eléctrico «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 12 y 13.</p> <p>Electrónica «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 30.</p> <p>Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores Reflexión final.</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>Dispositivos eléctricos «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 24.</p> <p>Proyecto de investigación: Evolución de los microprocesadores Procedimiento.</p>
		<p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada,</p>		<p>Proyecto de investigación: Evolución de los</p>

	la conservación sostenible del medio ambiente.	proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.	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.	- Electrización 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 transistor. Compromiso ODS.

Unidad 9. Fuentes de energía.

Duración: 11 horas.

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. 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	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	Transporte y distribución de energía eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 17. Transporte y distribución de energía eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 13, 14, 15 y 16. Centrales eléctricas «Comprende, piensa,

		las que la ciencia, y en particular la 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.	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 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>- 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</p>	<p>Transporte y distribución de la energía eléctrica «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 19.</p> <p>Centrales eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 3, 4 y 5.</p> <p>Razona como un científico Interpretación de los humos de distintos colores. 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	<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>Maneja los gráficos Gráficos en distintos formatos.</p> <p>Energía y potencia eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

	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.	basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	Trabajo práctico: Energía para cocinar
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.	- 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.	Uso racional de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Centrales eléctricas «Comprende, piensa, investiga...» Actividades de la 7 a la 12.
		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

PRIMERA EVALUACIÓN

- Unidad 0. El conocimiento científico (8 horas)
- Unidad 1. La materia. Los gases (8 horas)
- Unidad 2. Disoluciones (9 horas)
- Unidad 3. El átomo (9 horas)

SEGUNDA EVALUACIÓN

- Unidad 4. Las sustancias químicas (11 horas)
- Unidad 5. Reacciones químicas (11 horas)
- Unidad 6. Las fuerzas y sus efectos (11 horas)

TERCERA EVALUACIÓN

- Unidad 7. Naturaleza de las fuerzas (11 horas)
- Unidad 8. Circuitos (11 horas)
- Unidad 9. Fuentes de energía (11 horas)

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico será la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con el acompañamiento continuado de la profesora. Así, se aplicará un enfoque competencial, lo que permitirá al alumno ser agente activo en la construcción de su conocimiento. Además, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán las lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

Así, la metodología será activa y participativa para facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición de un nivel de logro adecuado de las competencias clave y específicas, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico. También se irán creando materiales y recursos durante la presencia de la profesora en el centro adaptados al mismo, como **Recursos Educativos Abiertos (REO)**, vídeos de diseño propio, y recursos escritos y multimedia de diferente tipología.

La anterior metodología se implementará 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.

Se publicará también en el entorno virtual de aprendizaje (Alexia® Classroom®) un diario del aula donde se anotará diariamente todo lo trabajado en el aula, incluyendo las tareas y también las actividades programadas. Por último, el correo electrónico también se utilizará como vía de comunicación entre el alumnado y sus familias y la profesora, priorizando la comunicación presencial en la medida de lo posible.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

En general, también se usarán las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los **retos del siglo XXI** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. En este sentido, las situaciones de aprendizaje planteadas partirán de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de objetivos relacionados con el desarrollo sostenible, creados por Naciones Unidas y promovidos como Objetivos Mundiales para el

Desarrollo Sostenible. Existen 17 objetivos y 169 metas específicas para estos objetivos, donde se pone en el foco la igualdad y la dignidad de las personas y una modificación de nuestro estilo de vida para respetar el medio ambiente.

En este sentido, en la materia de Física y Química de 3º ESO se pueden trabajar de manera transversal diversos ODS, ya que muchos de ellos están basados en nuevas tecnologías o innovaciones científicas relacionados con los saberes básicos de la materia. Estas innovaciones y proyectos científicos podrían suponer un cambio radical en toda la sociedad, como, por ejemplo, una posible obtención de energía por fusión nuclear, la cual podría erradicar la crisis energética y la dependencia de los combustibles fósiles cuyo uso ha propiciado el cambio climático.

Así pues, los ODS que se trabajarían en la materia transversalmente serían:

1. **Erradicación de la pobreza**, para poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo
4. **Educación de calidad**, para garantizar una educación inclusiva para todos y promover oportunidades de aprendizaje que sean de calidad y equitativas.
5. **Igualdad de género**, para conseguirla a través del fortalecimiento de mujeres adultas y jóvenes.
7. **Energías renovables**, para garantizar a todas las personas el acceso a fuentes de energía asequibles, fiables, sostenibles y renovables.
11. **Ciudades y comunidades sostenibles**, para crear ciudades sostenibles y poblados humanos que sean inclusivos, seguros y resistentes.
13. **Lucha contra el cambio climático**, para combatirlo.
17. **Alianzas para los objetivos mundiales**, para reforzar los medios de implementación y revitalización de las asociaciones mundiales para un desarrollo sostenible.

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)

En cualquier caso, en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje y en la práctica docente se tendrán en cuenta los principios y pautas del **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)** en el diseño de las actividades realizadas en el aula y fuera de ellas para eliminar barreras de aprendizaje y así crear materiales que no sean rígidos, sino flexibles y adaptables a una diversidad de maneras de aprender y de ser.

A continuación, se detallan algunas de las estrategias implementadas en el aula teniendo en cuenta el DUA.

PRIMER PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE REPRESENTACIÓN

- Proporcionar medios visuales: imágenes, vídeos, gráficos, etc. –

Por lo que se refiere a vídeos, se escogerán de corta duración, de los cuales se facilitará el texto y diagramas sencillos.

- Lectura en voz alta de los todos textos cortos para reforzar la lectura comprensiva, analizando en cualquier caso su interpretación y especialmente las palabras clave.
- Fijar y mostrar conceptos previos para establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente. En este caso, se pueden usar múltiples herramientas, como Answer Garden.
- Usar listas de comprobación y estrategias mnemotécnicas.
- Elaboración de mapas conceptuales y esquemas.

SEGUNDO PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN

- Uso de simuladores virtuales que permitan reproducir en el aula de manera sencilla situaciones, principios y conocimientos que puedan presentar cierta dificultad (por ejemplo, pHet Colorado).
- Aprendizaje del uso de calculadora hasta llegar al dominio de las operaciones utilizadas. En este caso, implementará la metodología de aula invertida. Por ejemplo, es relativamente fácil implementar vídeos subtítulos en los que se indique la instrucción de uso de determinadas operaciones matemáticas con ejemplos y cómo anotar el resultado correctamente.
- Usar softwares de predicción (Maxima®, etc.).
- Usar diferentes estrategias de resolución de problemas.

TERCER PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE IMPLICACIÓN

- Entrega de tareas al entorno virtual de aprendizaje y evaluación mediante insignias
- Contextualización constantemente de las actividades y las fuentes de información a la vida real, al entorno del centro, y a las nacionalidades española y colombiana.
- Usar ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales.
- Diseño actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad. Por ejemplo, en alguna sesión se podría establecer una serie de actividades con un hilo conductor, en las cuales no se pasaría a la actividad siguiente si no se consigue un código determinado al superar la actividad anterior, aplicando el aprendizaje basado en retos y la ludificación.
- Fomento del trabajo en equipo y su autogestión, creando grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.
- Proporcionar pequeñas metas y objetivos.
- Hacer preguntas para conducir a la reflexión.
- Mostrar representaciones de los progresos.
- Proporcionar diferentes modelos de la auto-evaluación.
- Proporcionar tareas que permitan la participación activa y la exploración.
- Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la competición.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

Se utilizarán instrumentos variados para la evaluación, además de las pruebas escritas de cada unidad

Así pues, se usarán:

- Rúbricas, para evaluar la libreta personal.
- Listas de cotejo, para evaluar algunas actividades.
- Cuestionario KPSI en algunas unidades para evaluar el aprendizaje.
- Escalas de valoración.
- Registro de observación directa en el aula.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificación de cada evaluación

- Se realizará una prueba escrita de cada unidad como mínimo. La media de todas las pruebas escritas ponderará un 70 % sobre la calificación de la evaluación.
- En el restante 30 % se valorará la actitud, el trabajo personal del alumno y la realización de tareas tanto teóricas como de laboratorio.

Calificación del curso

Se obtendrá a partir de la media de las tres evaluaciones. En caso de no ser superada, se seguirán los criterios establecidos en la siguiente sección.

MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen alguna o algunas evaluaciones podrán realizar una prueba escrita de las evaluaciones no superadas. En caso de superar esta prueba, la calificación de la evaluación será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a cinco.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen la evaluación ordinaria podrán presentarse a una prueba escrita de todo el curso en la evaluación ordinaria. En caso de superar esta prueba, la calificación de la materia será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a cinco.

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, pero también podrá seguir el criterio siguiente.
- **El alumno no cursa la asignatura de 4º de ESO:** el Departamento facilitará al alumno por medio del tutor un cuestionario a completar. 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 y la realización de una prueba escrita trimestral que se basará en el anterior cuestionario. La profesora que imparta la materia se encargará de apoyar individualmente a los alumnos durante todo el curso.

Los criterios de calificación para la Física y Química pendiente de 3º ESO serán los mismos que para la materia cursada de manera ordinaria.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- Será de uso obligado el siguiente libro de texto.

3º ESO: FÍSICA Y QUÍMICA (OPERACION MUNDO). Editorial: ANAYA;

Autores: José Miguel Vilchez González, Ana María Morales Cas, José Gabriel Villalobos Galdeano

ISBN: 978-84-143-0684-0

- Calculadora científica.

- También se utilizará material complementario de naturaleza diversa, el cual se encontrará disponible en el aula de la materia Alexia@ Classroom@, entre el cual se encuentran:

- Problemas complementarios, resueltos y no resueltos.
- Teoría complementaria.
- Vídeos de creación propia.
- Diario del aula.
- Webmix de la materia, en la cual se encontrarán todos los enlaces de internet utilizados durante el curso, como websites, vídeos, noticias científicas, simulaciones de laboratorio, etc.
- Prácticas de laboratorio.
- Aplicaciones online para la realización de diversas tareas y actividades de evaluación, teniendo en cuenta que algunas de ellas requerirán el uso de los dispositivos móviles en el aula. Algunas de las aplicaciones serán: c Flyppity.net® (para crear grupos), AnswerGarden@ (para evaluar conocimientos previos), Kahoot@ (para realizar pruebas tipo test), Trello@ (para gestionar el trabajo colaborativo), Genially@ (para generar presentaciones dinámicas), Maxima@ (sistema libres de álgebra computacional), calculadora online Casio, etc.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

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.
- Siguiendo el acuerdo de la CCP de septiembre de 2013, se valorará una visita 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.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La presente programación didáctica se evaluará de manera continuada durante el curso para poder realizar la correspondiente reflexión durante el curso y también a final de él. Por ello, todo lo expuesto tendrá una cierta flexibilidad, donde se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación, en los cuales se detalla el instrumento de evaluación a utilizar:

- Adecuación a la normativa: diario de la profesora.
- Contribución al hábito lector y a la lectura comprensiva: [diario de la profesora](#).
- Utilidad de los estrategias metodológicas y recursos empleados y grado de satisfacción del alumnado: [escala de valoración](#).
- Adaptación de las propuestas didácticas a las necesidades de los alumnos: [escala de valoración](#).
- Ajuste de la temporalización y de la idoneidad de cada actividad respecto a la competencia específica y a las estrategias metodológicas, recursos e instrumentos de evaluación utilizados: [rúbrica de un solo punto](#).
- Porcentaje de las actividades implementadas respecto las programadas: [lista de cotejo](#).

En cuanto al procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza, durante todo el curso se realizará una reflexión continua teniendo en cuenta los resultados académicos de los alumnos y las opiniones expresadas en el aula sobre la evolución de su proceso de enseñanza-aprendizaje. En cualquier caso, en una autoevaluación todos los alumnos completarán a final de curso una escala de valoración.

Por lo que se refiere a la evaluación de la práctica docente, se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación, en los cuales se detalla el instrumento de evaluación a utilizar:

- Coordinación didáctica con el equipo docente y con el departamento: [rúbrica de un solo punto](#).
- Adecuación de la metodología aplicada: estructuración de cada unidad de programación, incorporación TIC, recursos metodológicos y didácticos, e inclusión educativa: [diario de la profesora](#).
- *Feedback* de los alumnos: [escala de valoración](#).
- Nivel de logro superado de los alumnos: estadística [final de las calificaciones](#).

FÍSICA Y QUÍMICA. 4º 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».
		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.		Investigación científica «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 10 a 16.
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.		Ciencia, tecnología y sociedad «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 17 a 20.

	<p>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>2.2. 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>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>Magnitudes escalares y vectoriales «Esquema de fuerzas».</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>	<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 	<p>Magnitudes básicas y derivadas. Unidades SI «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 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>magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en 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: 	<p>Proyecto de investigación</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>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> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la cultura científica y del papel de 	<p>Medida de magnitudes físicas. Errores «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</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>Trabajo práctico: ¿Se puede hablar de «la densidad» de la plastilina?</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 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>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>Experimentación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 10.</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</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</p>		<p>Ciencia cotidiana: ¿Cómo son las personas que se dedican a la investigación científica?</p>

	<p>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>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. 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.	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.

<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>	<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: 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 	<p>Trabajo práctico. Rayos catódicos y tubos de descarga «Extrae conclusiones...» Todas las actividades.</p> <p>Masas atómicas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Los primeros modelos atómicos «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 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>	<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 	<p>Desafíos que dejan huella. Explica la evolución histórica de algunos modelos y leyes.</p> <p>Modelo cuántico del átomo «Los estados de agregación», «La teoría cinético-molecular», «Los cambios de estado», «Leyes de los gases ideales» Todas las actividades.</p> <p>Rayos catódicos y tubos de descarga</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 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>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>El sistema periódico de los elementos químicos Gases nobles.</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>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 propiedades fisicoquímicas. 	<p>Ciencia recreativa Las <i>petites</i> Curie.</p> <p>Modelo cuántico del átomo «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 23.</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>Desafíos que dejan huella Reflexiona.</p> <p>Página inicial. Una historia para conocer la complejidad del átomo. Compromiso ODS.</p>

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.	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 enlace químico «Define y comprende».
		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.		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.		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	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.		Redes cristalinas y moléculas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	<p>razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</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>- 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.</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 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> <p>- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</p> <p>- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones, compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.</p>	<p>Enlaces de hidrógeno «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Sustancias moleculares «Completa la información».</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> <p>- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</p> <p>- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones, compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.</p>	<p>Desafíos que dejan huella. ¿Cómo se unen los átomos?</p> <p>Sustancias moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Anexo: Formulación y nomenclatura</p> <p>Ciencia recreativa: Tipos de sustancias Trabajo práctico: Determinación del tipo de enlace.</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 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>
<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>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>
<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</p>	<p>Página inicial. Una historia sobre el enlace químico. Compromiso ODS.</p> <p>Algunos compuestos covalentes reticulares de interés</p>

		<p>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>«Comprende, piensa, investiga...» Actividades 22 y 24.</p>
--	--	--	--	---

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.	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.	El átomo de carbono «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.		Formulas alotrópicas del carbono «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: ¿Qué son las grasas trans? 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	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 modelos moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 13, 14 y 15.

	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>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> <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>Tipos de modelos moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Antes pensaba, ahora pienso...</p> <p>Formulación y nomenclatura «Similitudes y diferencias».</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>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	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. 104		<p>TIC: Modelos moleculares «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

	el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. 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.		Desafíos que dejan huella Buscad información sobre nuevos materiales de carbono.
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.		Hidrocarburos «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.		Página inicial. Carbono, con «C» de conveniente. Compromiso ODS.
				Alcoholes «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 24.

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	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	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		Cálculos estequiométricos

		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.	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.	«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. 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	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,	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, comprendiendo actividades de cooperación y iniciando el uso de		Desafíos que dejan huella La velocidad de una reacción.

CE2.	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.	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.	misma en el entorno científico. 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. - 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 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.		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	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	Ácidos y bases «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.

	<p>adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</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>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> <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: 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. 	<p>Reacciones de combustión «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Reacciones de oxidación «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</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>Importancia de las reacciones de combustión «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Importancia de las reacciones de oxidación «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 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>- 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.</p>	<p>Respiración celular «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</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>Ciencia recreativa: Indicadores caseros de pH</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>Síntesis del ácido sulfúrico «Sintetiza y escribe».</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</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</p>		<p>Desafíos que dejan huella. La combustión: aplicaciones y consecuencias.</p>

	<p>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>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>- 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 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>Importancia de las reacciones de oxidación «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 26.</p> <p>Trabajo práctico: Identificación del CO₂ en la combustión «Extrae conclusiones».</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 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 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>E. El cambio</p> <p>- 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.</p>	<p>TIC: Representaciones gráficas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Aplicaciones del amoniaco «Investiga y redacta».</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>- 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</p>	<p>Desafíos que dejan huella Escala de pH casera.</p> <p>Desafíos que dejan huella La feria de ciencias.</p>

CPI, 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.	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.	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. 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	Sistemas de referencia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Magnitudes de movimiento «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. 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	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 «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.



	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>2.2. 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>nuevos escenarios.</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: 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 	<p>Magnitudes del movimiento «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Movimientos rectilíneos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella. Proyecto gamma.</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>
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>	<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 	
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>	<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 	

<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>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 para el avance y la mejora de la sociedad. 	<p>Magnitudes angulares «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 38.</p> <p>Desafíos que dejan huella 3, 2, 1, probando.</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, entendiéndola la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</p>	<p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Ciencia recreativa. Sistemas de referencia y trayectoria</p> <p>Página inicial. Caída libre, pero libre de verdad Compromiso ODS.</p>

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
<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</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>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de 	<p>Leyes de Newton «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p>

	adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	<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>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> <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: 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 	<p>Efectos, características y tipos de fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Principio de superposición de las fuerzas «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 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>	<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: 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 	<p>Peso y normal «Observa y razona».</p> <p>Leyes de Newton en movimientos cotidianos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Ley fundamental de la dinámica «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	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"> - 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 	<p>Desafíos que dejan huella. Aerodinámica.</p>

	<p>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>3.2. 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>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> <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 para el avance y la mejora de la sociedad. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio 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 	<p>Para terminar Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: Coeficiente de rozamiento por deslizamiento «Extrae conclusiones...».</p> <p>TIC: Simuladores de fenómenos físicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Tipos de fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 3.</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 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>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio 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 	<p>TIC: Simuladores de fenómenos físicos «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Tipos de fuerzas «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 3.</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>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio 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 	<p>Desafíos que dejan huella Objetivo secundario.</p> <p>Desafíos que dejan huella Lanzamiento final.</p>

CPI, 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.	rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.	Para terminar. Leyes de Newton Actividad 18.
		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. 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
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	Ley de la gravitación universal 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.		Las leyes de Kepler «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.		Aplicaciones de la ley de la gravitación universal «Comprende, piensa, investiga...» Actividad 30.

<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>que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</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: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. <p>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</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>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>- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</p> <p>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</p>	<p>La basura espacial «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 44 y 45.</p> <p>Para terminar Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: Localización de los astros</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 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>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>TIC: Stellarium «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Cómo resolver un ejercicio de gravitación «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</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>- 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>Ciencia recreativa: Simulación de la teoría de la gravedad de Einstein</p> <p>Desafíos que dejan huella Perdidos en el cosmos.</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>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> <p>Página inicial. El universo, un gran desconocido Compromiso ODS.</p>

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 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	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, 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.		Principio de Arquímedes «Aproxima las formas».
		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.		Principio de Arquímedes «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
		2.3. Aplicar las leyes y teorías		Ley de Pascal

		<p>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>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. 	<p>«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 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>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>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>
<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 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>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>TIC: Aplicación interactiva «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella Bajo presión.</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</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</p>	<p>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>Desafíos que dejan huella Buscando límites.</p>

	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.	un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	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.	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.	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. 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.		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 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	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	Energía «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 1. a 6. Ley de conservación de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades. Ciencia recreativa «El Sol como fuente de energía renovable».

		y en el medio ambiente.		
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 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>conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</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: 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 	<p>Trabajo «Comprende, piensa, investiga...» Actividades 9 a 15.</p> <p>Potencia «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Energía cinética «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Energía potencial «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Física cotidiana: la energía en la ISS «En la web».</p> <p>Para terminar Todas las actividades.</p> <p>Trabajo práctico: Conservación de la energía mecánica «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>magnitudes derivadas en función de magnitudes fundamentales. Herramientas matemáticas adecuadas en 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 	

<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 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>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 para el avance y la mejora de la sociedad. <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. 	<p>TIC: Trabajo con la hoja de cálculo «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella Balance energético.</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>Desafíos que dejan huella El mar de la tranquilidad.</p> <p>Transformaciones de la energía «Ciclo de la energía».</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 recreativa «El Sol como fuente de energía renovable».</p> <p>Página inicial. De la vis viva al concepto actual de energía Compromiso ODS.</p>	

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 - 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	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.
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.	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.
		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.		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.	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. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. Análisis y cálculo de errores.	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.	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.	Ondas electromagnéticas «Busca y razona». Escalas de 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 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.	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	Trabajo práctico: Calor latente de fusión del agua «Extrae conclusiones» Todas las actividades. TIC: Geogebra «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3,	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo,	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de		Desafíos que dejan huella Centro de residuos sólidos espaciales. Energía térmica «Observa y deduce».

<p>CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>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>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>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> <p>- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida 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.</p>	<p>Energía y sociedad «Comprende, piensa, investiga...» 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 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>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> <p>- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida 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.</p>	<p>Degradación de la energía «Comprende, piensa, investiga...» Todas las actividades.</p> <p>Página inicial. Calor, ¿una materia invisible o transferencia de energía? Compromiso ODS.</p>

TEMPORALIZACIÓN		
Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
<p>Bloques: 1 y 2. U00 U01 U02 U03 U04</p>	<p>Bloques: 2 y 3. U05 U06 U07 U08</p>	<p>Bloques: 4 y 5. U09 U10 U11 U12</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, hay alumnos que no hayan superado los mínimos competenciales exigibles se les realizará un examen a final del curso, 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. 1º 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	



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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. 3.3. 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.		Magnitudes físicas. Sistema Internacional de Unidades «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Errores en la medida «Ejercicios» Del 20 al 26. Ejercicios resueltos Significado de las ecuaciones en física y química «Ejercicios» Todos los del epígrafe. TIC Las hojas de cálculo para la resolución de problemas. Medida de magnitudes «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.	4.2. 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.		El método científico «Ejercicios» Actividad 4. Magnitudes físicas. Sistema Internacional de Unidades «Ejercicios» Actividad 9. Medida de magnitudes «Ejercicios» Actividad 15.
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	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		Medida de magnitudes «Ejercicios» Actividad 12.




	predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		
--	--	--	--	--




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	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

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	<p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>	<p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</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>movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.</p>	<p>Composición de movimientos rectilíneos «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</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, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>		<p>Estrategias de resolución de problemas</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>Posición y desplazamiento «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Movimientos rectilíneos «Ejercicios» Actividad 12.</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 Estudio del MRUA.</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</p>	<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>Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS. Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento</p>
		<p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la</p>		<p>Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso</p>



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	<p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>  <p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</p>
	<p>creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.</p>	<p>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>ODS. Ciencia, tecnología y sociedad Sistemas de geolocalización.</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>5.1. 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>Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Sistemas de geolocalización.</p> <p>Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS. Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento</p>
<p>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2</p>	<p>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</p>	<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</p>	<p>Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS.</p> <p>Página inicial Desplazamientos seguros. Compromiso ODS.</p>




 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 AGENCIADURA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
	de una sociedad igualitaria.	de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		

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 bienestar común y en la realidad cotidiana.	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 tener un objeto, con o sin fuerzas externas:	Página inicial El mar y el movimiento. 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.	2.3. 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	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	Magnitudes cinemáticas angulares Movimiento circular uniforme, MCU «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Movimiento circular uniformemente acelerado, MCUA «Ejercicios»



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
	fuentes diversas.	<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>	con las magnitudes que lo describen.	<p>Todos los del epígrafe. Movimiento armónico simple, MAS «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</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>Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.</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.	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>Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.</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	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		<p>Página inicial El mar y el movimiento. Compromiso ODS.</p>



	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"		
	<p>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>	<p>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 mar y el movimiento. Compromiso ODS.</p>



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.	<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>E. Estática y dinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 	<p>Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 12 y 13. Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Actividad 23. Estudio dinámico de situaciones cotidianas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 12 y 13. Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Actividad 23. Estudio dinámico de situaciones</p>

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
		<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>el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</p>	<p>cotidianas «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Máquinas simples.</p>
<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1</p>	<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>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>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> <p>Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 17, 18 y 19.</p>	<p>Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 17, 18 y 19.</p>
<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2</p>	<p>3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de</p>	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades,</p>		<p>Principios de la dinámica «Ejercicios»</p>

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	<p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>	<p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</p>
	<p>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>empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>		<p>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.</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>Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividades 20 y 21. Cantidad de movimiento o momento lineal «Ejercicios» Todas las del epígrafe. TIC Laboratorios virtuales: física.</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</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>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>Prácticas de laboratorio La ley de Hooke.</p> <p>Página inicial Terremotos en el futuro. Compromiso ODS.</p>





 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
	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.		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. 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. 5.3. Debatar, 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.		Principios de la dinámica «Ejercicios» Actividad 14. Las fuerzas como medida de las interacciones «Ejercicios» Actividades 4, 6 y 7. 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	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos		Página inicial Terremotos en el futuro. Compromiso ODS.




 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	<p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>	 <p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</p>
	<p>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>	<p>importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>		




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.	<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>F. Energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Potencia «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</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.	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>Potencia «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	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>Estrategias de resolución de problemas Conservación de la energía mecánica.</p>
				<p>Trabajo «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Energía cinética «Ejercicios» Todos los del</p>

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
	<p>seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</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>objetos en el mundo real.</p>	<p>epígrafe. Energía potencial «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Energía mecánica. Conservación de la energía «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>TIC Manejo de funciones y resolución de ecuaciones con Geogebra.</p> <p>Prácticas de laboratorio Conservación de la energía (I). Conservación de la energía (II).</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>4.1. 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>objetos en el mundo real.</p>	<p>Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS.</p> <p>Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS. Energía mecánica. Conservación de la energía</p>	




 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
				«Ejercicios» Actividad 26.
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>Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS.</p> <p>Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS.</p> <p>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.</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	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>Página inicial Fuentes de energía y desarrollo sostenible. Compromiso ODS.</p>

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 AGENCIACIÓN DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.				




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 físicoquímicos 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.	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:	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.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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.	<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 parte de un lenguaje integrador y universal para 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>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.</p> <p>Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	<p>La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Actividades 8, 9 y 10.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>La materia «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Actividades 2, 3, 4 y 5.</p> <p>Fórmulas químicas. Composición centesimal «Ejercicios» Actividades 18 y 19.</p> <p>Formulación</p> <p>La teoría atómica de Dalton «Ejercicios» Actividades 8, 9 y 10.</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	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>





 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	ASESORIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
	<p>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>Leyes volumétricas. Hipótesis de Avogadro «Ejercicios» Actividad 14. Espectrometría y espectroscopia aplicada al análisis químico «Ejercicios» Actividades 20 y 21.</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>5.1. 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>5.3. 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>Espectrometría y espectroscopia aplicada al análisis químico «Ejercicios» Actividad 25.</p> <p>Página inicial Semiconductores y energía solar fotovoltaica. Compromiso ODS. Cantidad de sustancia «Ejercicios» Actividad 16.</p>
<p>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2</p>	<p>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>	<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 Semiconductores y energía solar fotovoltaica. Compromiso ODS. Espectrometría y espectroscopia aplicada al análisis químico «Ejercicios» Actividad 25.</p> <p>Página inicial Semiconductores y energía solar fotovoltaica. Compromiso ODS. Cantidad de sustancia «Ejercicios» Actividad 16. Ciencia,</p>



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
				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.	<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>A. Enlace químico y estructura de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 simples, iones y compuesto químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana. <p>B. Reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de cantidades de materia en 	<p>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> <p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicio resuelto» Ejercicios 1, 2 y 3. Concentración y solubilidad «Ejercicio resuelto 12».</p> <p>Página inicial El valor del agua. Compromiso ODS. Propiedades coligativas</p>

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	 <p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>	 <p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</p>
				<p>sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>«Ejercicios» Actividad 16.</p>
<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1</p>	<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>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>«Ejercicios» Actividad 16.</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>Propiedades coligativas «Ejercicio resuelto 18».</p> <p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividades 1, 2, 3, 4, 5 y 6.</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, 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 parte de un lenguaje integrador y universal para 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> <p>Formulación</p> <p>Concentración y solubilidad «Ejercicios» Actividad 12.</p> <p>Prácticas de</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>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su</p>	



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
		<p>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>laboratorio Descenso crioscópico.</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>4.1. 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».</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Disoluciones en los seres vivos.</p> <p>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicio resuelto 1».</p> <p>Concentración y solubilidad «Ejercicio resuelto 12».</p> <p>Preparación de disoluciones «Ejercicios» Actividad 13.</p> <p>Propiedades coligativas «Ejercicios» Actividad 19. «Ejercicio resuelto 18».</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Disoluciones en los seres vivos.</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</p>	<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>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividad 7.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Disoluciones en los seres vivos.</p>




 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"		 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 ASESORIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
	<p>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>La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicio resuelto 1». «Ejercicios» Actividad 7. Preparación de disoluciones «Ejercicios» Actividad 13.</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>Página inicial El valor del agua. Compromiso ODS. La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividad 7. Propiedades coligativas «Ejercicios» Actividad 16.</p>	
<p>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2</p>	<p>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>	<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>Página inicial El valor del agua. Compromiso ODS.</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. La ecuación de estado de los gases ideales «Ejercicios» Actividad 7. Propiedades coligativas «Ejercicios» Actividad 16. 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 	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. Estabilidad de átomos e iones «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Enlace químico y fuerzas intermoleculares «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.		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



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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 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>3.2. 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>3.3. 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>experimentación.</p> <p>- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	<p>«Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Formulación</p> <p>El sistema periódico de los elementos químicos «Ejercicios» Actividad 4. TIC Simulaciones: modelos moleculares.</p>
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	<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>5.1. 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>Interacción con la radiación electromagnética «Ejercicios» Actividad 9.</p> <p>Modelo atómico de Bohr «Ejercicios» Actividad 13.</p>



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	 ASESORIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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.	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.	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.	Ciencia, tecnología y sociedad ¡Hagan juego, átomos y moléculas! 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 explicándolos 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	Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios» Actividad 22. Reactivos y productos en disolución «Ejercicio resuelto 5».

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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.	y aplicaciones en la vida cotidiana. B. Reacciones químicas. - Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en reacciones químicas y en la 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	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 de una disolución. Predicción de la cantidad obtenida. Reactivo limitante. Reactivos y productos en estado gaseoso «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. 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.	conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones	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.



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
		<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>y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Prácticas de laboratorio Riqueza de una muestra.</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>4.1. 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>- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.</p>	<p>Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios» Actividad 23.</p> <p>Página inicial Casi todo es química. Compromiso ODS.</p> <p>Reacciones y ecuaciones químicas «Ejercicios» Actividades 3 y 5.</p> <p>Reactivos y productos en estado gaseoso «Ejercicios» Actividad 11.</p> <p>Procesos químicos en un alto horno «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</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</p>	<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>Página inicial Casi todo es química. Compromiso ODS.</p> <p>Reactivos y productos en disolución «Ejercicio resuelto 5».</p>



 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES		CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"		 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA		 AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR	
	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.				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
--	--------------------------	-------------------------	-----------------	------------

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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 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		Ciencia, tecnología y sociedad Motores. Máquinas térmicas y refrigeradores «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Segunda ley de la termodinámica. Entropía «Ejercicios» Actividades 31, 32 y 35. Energía interna. Primera ley de la termodinámica «Ejercicio resuelto 4».



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	<p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>	<p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</p>
		<p>sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</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>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 resolución de un problema.</p>		<p>Transferencia de energía «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Energía interna. Primera ley de la termodinámica «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Máquinas térmicas y refrigeradores «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Trabaja con lo aprendido Energía interna. Primera ley de la termodinámica.</p>
<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA6, 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>Estrategias de resolución de problemas Procesos cíclicos. Apartado «Y además...».</p>
<p>STEM3, STEM5, CPSAA4, CPSAA6</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</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</p>		<p>Segunda ley de la termodinámica. Entropía «Ejercicios» Actividad 37.</p> <p>TIC. Representación del ciclo de</p>



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	<p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>	 <p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</p>
STEM4, CPSAA7, CE2	<p>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>	<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>Carnot con Geogebra</p> <p>Página inicial Motores, contaminación y cambio climático. Compromiso ODS. Desafíos que dejan huella: Mi cuerpo es un laboratorio de química</p>	


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</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 	<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?</p>

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
		<p>buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.</p>	<p>Compromiso ODS. Cálculos de entalpía «Ejercicio resuelto 6». Efectos de las reacciones de combustión</p>
<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1</p>	<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>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>
<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>3.2. 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>3.3. 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>Cálculos de entalpía «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Formulación</p> <p>Cálculos de entalpía «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p>



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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>Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS.</p> <p>Efectos de las reacciones de combustión</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</p>		<p>Entalpía de reacción «Ejercicios» Actividades 12 y 13.</p> <p>Efectos de las reacciones de combustión</p> <p>Efectos de las reacciones de combustión</p> <p>Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS.</p>

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES		CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"		 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA		 AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR	
		desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.				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.				Página inicial ¿Es verdad o es una exageración? Compromiso ODS. Efectos de las reacciones de combustión	
		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. 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 científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y	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	C. Química orgánica. - Propiedades físicas y químicas generales de	Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos? Compromiso ODS.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
	<p>evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.</p>	<p>y el medioambiente.</p>	<p>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.</p>	<p>Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32. Compuestos de carbono oxigenados «Ejercicios» Actividades 35 y 36.</p>
<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1</p>	<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>- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).</p>	<p>Compuestos de carbono «Ejercicios» Todos los del epígrafe. Compuestos de carbono oxigenados «Ejercicios» Actividad 39.</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>3.2. 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>3.3. 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>Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32. El petróleo y el gas natural</p> <p>Toda la unidad.</p> <p>Fórmula de los compuestos de carbono «Ejercicios» Actividades 11 y 12.</p> <p>Prácticas de laboratorio Identificación de grupos funcionales.</p>

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES	CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"	 EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA	AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR
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>Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos? Compromiso ODS. 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, pósters, 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. El petróleo y el gas natural</p> <p>Página inicial ¿Debemos prescindir de los plásticos? Compromiso ODS. Hidrocarburos «Ejercicios» Actividad 32. El petróleo y el gas natural</p>

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES</p>	<p>CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"</p>	 <p>EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA</p>	 <p>AGENCIA DE EDUCACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA EXTERIOR</p>
<p>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2</p>	<p>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>	<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 ¿Debemos prescindir de los plásticos? Compromiso ODS. El petróleo y el gas natural</p> <p>Página inicial ¿Debemos prescindir de 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</p> <p>UU DD: 0, 1, 2, 3 Y 4</p>	<p>Segundo trimestre</p> <p>UU DD: 5, 6, 7 y 8</p>	<p>Tercer trimestre</p> <p>UU DD: 9, 10 y 11</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 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 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 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 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 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

INTRODUCCIÓN

La física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. La materia, la energía y las interacciones se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, lo que hace que los modelos, principios y leyes de la física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre serán siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. Resulta adecuado que los alumnos y alumnas perciban la física como una ciencia que evoluciona, y reconozcan también que los conocimientos que implica la relacionan íntimamente con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le permite formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar, explicar y demostrar los fenómenos naturales.

Por otro lado, con la enseñanza de esta materia se pretende desmitificar que la física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte interesante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una ciudadanía crítica y con una base científica adecuada. La física está presente en los avances tecnológicos que facilitan un mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales. La continua innovación impulsa este desarrollo tecnológico y el alumnado, que puede formar parte de esta comunidad científica, debe poseer las competencias para contribuir a él y los conocimientos, destrezas y actitudes que lleven asociados. Fomentar en el estudiante la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que contribuirán de forma positiva en la sociedad.

El diseño de la materia parte de las competencias específicas, cuyo desarrollo permite al alumnado adquirir conocimientos, destrezas y actitudes científicos avanzados. Estas competencias no se refieren exclusivamente a elementos de la física, sino que también hacen referencia a elementos transversales que juegan un papel importante en la completa formación de los alumnos y alumnas. En este proceso no debe olvidarse el carácter experimental de esta ciencia, por eso se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas tecnológicas que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Por otro lado, estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos para lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad.

Los conocimientos, destrezas y actitudes básicas que ha adquirido el alumnado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato han creado en él una estructura

competencial sobre la que consolidar y construir los saberes científicos que aporta la física en este curso. Los diferentes bloques de saberes básicos de la materia de Física de Bachillerato van enfocados a relacionar y completar a los de las enseñanzas de etapas anteriores, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus muy diversas aplicaciones. Aunque aparezcan presentados de este modo, en realidad la ordenación de los bloques no responde a una secuencia establecida para que el profesorado pueda trabajar de acuerdo a la temporalización más adecuada para las necesidades de su grupo concreto.

Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos se abarcan los conocimientos, destrezas y actitudes referidos al estudio del campo gravitatorio. En él se presentan, empleando las herramientas matemáticas adecuadas, las interacciones que se generan entre partículas másicas y, en relación con algunos de los conocimientos de cursos anteriores, su mecánica, su energía y los principios de conservación. A continuación, el segundo bloque comprende los saberes sobre electromagnetismo. Describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.

El siguiente bloque se refiere a vibraciones y ondas, contemplando el movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. Finalmente, presenta la conservación de energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, lo que abre el estudio de los procesos propios de la óptica física y la óptica geométrica.

Con el último bloque se muestra el panorama general de la física del presente y el futuro. En él se exponen los conocimientos, destrezas y actitudes de la física cuántica y de la física de partículas. Bajo los principios fundamentales de la física relativista, este bloque incluye modelos que explican la constitución de la materia y los procesos que ocurren cuando se estudia ciencia a nivel microscópico. Este bloque permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física y abrirá su curiosidad –el mejor motor para su aprendizaje– al ver que todavía quedan muchas preguntas por resolver y muchos retos que deben ser atendidos desde la investigación y el desarrollo de esta ciencia.

Para completar el aprendizaje competencial de esta materia, el currículo presenta los criterios de evaluación. Al referirse directamente a las competencias específicas, estos evalúan el progreso competencial del alumnado de forma significativa, pretendiendo una evaluación que vaya más allá de verter íntegramente contenidos teóricos o resultados, y justificar el saber útil sobre situaciones concretas de la naturaleza, es decir, van encaminadas a la adquisición de estrategias y herramientas para la resolución de problemas como elemento clave del aprendizaje significativo. La integración de aprendizajes en un contexto global permite, así, que el desarrollo científico del alumnado contribuya en su evaluación.

Con esta materia se busca, en definitiva, que los alumnos y alumnas generen curiosidad por la investigación de las ciencias y se formen para satisfacer las demandas sociales, tecnológicas e industriales que nos deparan el presente y el futuro cercano, sin perder la perspectiva del punto de vista medioambiental y de justicia social.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CADA COMPETENCIA

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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 de la sostenibilidad ambiental.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física. Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, se consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 1

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo

tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: **STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 2

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.

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos y alumnas un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 3

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 4

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos y alumnas la curiosidad

por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambas muy necesarias en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.

CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 5

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbró nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es

imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.

CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 6

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.

SABERES BÁSICOS

A. Campo gravitatorio.

- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por una masa y 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 verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
- 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.

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 mediante el teorema de Gauss.
- 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 potencial eléctrico. Potencial electrostático.
- 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.
- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C. Vibraciones y ondas.

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas y dinámicas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, análisis de la ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
- 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.

- 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 curvos y sus aplicaciones.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía. Descripción mecanocuántica del átomo.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.
- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aplicaciones en física experimental.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LOS SABERES BÁSICOS ASOCIADOS Y SECUENCIACIÓN DE LOS MISMOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DESARROLLADAS A TRAVÉS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Campo gravitatorio

Duración: 12 horas

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	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

<p>CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. - 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. 	<p>Trabajo «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>El campo gravitatorio es conservativo «Ejercicios» Todos los del epígrafe.</p> <p>Potencial y energía potencial de una masa puntual «Ejercicios» Actividades 15 y 16.</p>
<p>STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Trabajo de una fuerza gravitatoria «Ejercicios» Actividad 9.</p> <p>Campo gravitatorio de la Tierra «Ejercicios» Actividad 19.</p>
<p>STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3</p>	<p>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.</p>	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando 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>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.</p>	<p>Energía potencial de una masa puntual «Ejercicios» Actividades 17 y 18.</p> <p>Órbitas «Ejercicios» Todas las actividades.</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.		Leyes de Kepler Limitaciones de la teoría de la gravedad de Newton La teoría general de la relatividad
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 Física, tecnología y sociedad. Compromiso ODS. Física, tecnología y sociedad

Movimiento armónico simple

Duración: 10 horas

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. - Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. - Movimiento ondulatorio: gráficas de	Página de inicio La contaminación acústica «Compromiso ODS» Actividad 1. Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todas las actividades.

<p>STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4</p>	<p>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>	<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>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 ondulatorios en la naturaleza.</p>	<p>Ondas armónicas «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Energía del movimiento ondulatorio «Ejercicios» Actividad 16.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p>
<p>CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		<p>Repaso de movimiento ondulatorio «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Energía del movimiento ondulatorio «Ejercicios» Actividades 15 y 17.</p>
<p>STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>		<p>Energía del movimiento ondulatorio «Ejercicios» Actividad 18.</p> <p>Página de inicio La contaminación acústica «Compromisos ODS» Actividad</p>

				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, 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.		Estretegias de resolución de problemas TIC «Simuladores de ondas».
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 de inicio La contaminación acústica «Compromisos ODS» Actividad 2. Contaminación acústica «Ejercicios» Actividad 23. Ciencia, tecnología y sociedad El habla y la audición.

Ondas

Duración: 10 horas

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. - 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.
		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.		Principios fundamentales
		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.

		<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Interferencias «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Página de inicio La energía undimotriz «Compromisos ODS» Actividad 1.</p>
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.	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando 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>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>TIC «Fenómenos indalutarios en una cuerda / Ondas estacionarias», «Descubriendo fenómenos ondulatorios con Google Maps».</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.		Página de inicio La contaminación acústica «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.		Ciencia, tecnología y sociedad «La escala musical».
		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.		Efecto Doppler «Ejercicios» Todas las actividades.

Campo eléctrico

Duración: 12 horas

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,	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	Consideraciones energéticas «Ejercicios» Todas las actividades.

	para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	<p>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.</p> <p>- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.</p> <p>- 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 potencial eléctrico.</p>	<p>Naturaleza eléctrica de la materia «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.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.		<p>Expresión vectorial de la ley de Coulomb «Ejercicios» Actividades 7 y 8.</p>
		2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		<p>Superficies equipotenciales «Ejercicios» Actividad 18.</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>Desafíos que dejan huella</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 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.	<p>- Aplicaciones del teorema de Gauss «Ejercicios» Todas las actividades.</p>	
		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.		<p>Estrategias de resolución de problemas</p>
		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.		<p>Teorema de Gauss «Ejercicios» Actividad 35.</p>
STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de	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.	<p>Significado de flujo «Ejercicios» Actividad 33.</p>	

	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.	4.2. 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 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.		Campo potencial en conductores eléctricos «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.		Aplicaciones del teorema de Gauss «Ejercicios» Todas las actividades.
		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 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.		Comparación entre el campo electrostático y el gravitatorio
		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.		Física, tecnología y sociedad Rayos.

Campo magnético

Duración: 12 horas

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.	<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>B. Campo electromagnético.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Ciencia, tecnología y sociedad «Trenes de levitación magnética».</p> <p>Trabaja con lo aprendido «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>Fuerza magnética sobre una partícula cargada «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Fuerza magnética sobre distintos elementos de corriente «Ejercicios» Actividades 19 y 20.</p> <p>Desafíos que dejan huella</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 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 causas que los producen.		<p>Creación de campo eléctrico «Ejercicios» Todas las actividades.</p>

	comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Ley de Ampère «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Magnetismo en la tecnología «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Página de inicio De la casualidad a la Revolución Industrial. «Compromisos ODS» Actividad 1.</p>
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.	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando 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>Campo magnético creado por una espira circular en su centro «Ejercicios» Actividad 27.</p> <p>TIC «Geogebra» Todas las actividades.</p> <p>Página inicial De la casualidad a la Revolución Industrial «Compromisos ODS»</p>

				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.		Fuerzas entre elementos de corriente «Ejercicios» Todas las actividades. Física, tecnología y sociedad Trenes de levitación magnética.

Inducción electromagnética

Duración: 12 horas

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. 1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	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.
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.		Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todas las actividades.
				Ley de inducción de Faraday-Lenz. Ley de Lenz «Ejercicios» Todas las actividades.

	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.		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 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.		Inducción mutua «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.		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 con otros miembros del entorno 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	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

	<p>relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.</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>«Ejercicios» Actividades 13 y 14.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Página de inicio Tesla, el genio que iluminó el mundo. «Compromisos ODS».</p>
<p>STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1</p>	<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>	<p>Física, tecnología y sociedad James Clerk Maxwell.</p> <p>El motor eléctrico</p>

Ondas electromagnéticas

Duración: 12 horas

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> <ul style="list-style-type: none"> - 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 curvos y sus aplicaciones. 	<p>Página de inicio La contaminación lumínica. «Compromisos ODS» Actividad 1.</p> <p>Síntesis electromagnética 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>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 diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	<p>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.</p> <p>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</p>		<p>La luz en la atmósfera</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p>

		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.		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. 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.		Desafíos que dejan huella
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.		Estretegias de resolución de problemas
				TIC «Óptica en la página de Walter-Fendt», «Ondas electromagnéticas y óptica con las simulaciones PhET».
				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	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		Emisión, transmisión y detección de OEM

	conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	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.		Ciencia, tecnología y sociedad «Astrofísica y ondas electromagnéticas»

Relatividad especial

Duración: 8 horas

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 la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas..	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. 2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 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.		Transformaciones de Lorentz «Ejercicios» Actividades 9, 10 y 11. Experimento de Michelson-Morley «Ejercicios» Actividades 2, 3. y 4. Sistemas inerciales. Principio de relatividad de Galileo «Ejercicios» Actividad 1.

<p>CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		<p>Transformaciones de Lorentz «Ejercicios» Actividades 12, 13. y 14.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Dinámica relativista «Ejercicios» Actividad 18.</p>
<p>STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>		<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Página de inicio Ciencia en tiempos de guerra. «Compromisos ODS».</p>
<p>STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3</p>	<p>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.</p>	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando 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,</p>		<p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>TIC « Laboratorios virtuales para física moderna».</p>

		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.	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.	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.	Medidas de la velocidad de la luz
		6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras.	El éter luminífero

Física cuántica

Duración: 8 horas

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	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		Ley de Planck «Ejercicios» Todas las actividades. Efecto fotoeléctrico «Ejercicios»

	relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	que dependen.	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.	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,	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,	TIC «Laboratorios virtuales para física moderna».

	para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	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.		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. 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.		Física cuántica «Ejercicios» Todas las actividades. Página de inicio Semiconductores y nuevas tecnologías. «Compromisos ODS».

Física nuclear, física de partículas y cosmología

Duración: 18 horas

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. - Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos	Página de inicio Energía nuclear. «Compromisos ODS». 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	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.

	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>2.2. 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>de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas. - Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.</p>	<p>Series radiactivas naturales «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Fusión nuclear «Ejercicios» Todas las actividades.</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 diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		<p>Ley de las desintegraciones radiactivas «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Gravitación y cosmología «Ejercicios» Todas las actividades.</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>		<p>Efectos biológicos y aplicaciones de las radiaciones ionizantes «Ejercicios» Actividad 44.</p> <p>Página de inicio Energía nuclear. «Compromisos ODS».</p>
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.		Radiactividad artificial «Ejercicios» Todas las actividades.

	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.	<p>TIC «Cálculo científico con gnuplot».</p> <p>Radiactividad</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.	
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.	<p>Física de partículas «Ejercicios» Todas las actividades.</p>

TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN

- Campo gravitatorio (12 horas)
- Movimiento armónico simple (10 horas)
- Ondas (10 horas)
- Campo eléctrico (12 horas)

SEGUNDA EVALUACIÓN

- Campo magnético (12 horas)
- Inducción electromagnética (12 horas)
- Ondas electromagnéticas: la luz (12 horas)

TERCERA EVALUACIÓN

- Relatividad especial (8 horas)
- Física cuántica (8 horas)
- Física nuclear, Física de partículas y cosmología (18 horas)

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico será la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con el acompañamiento continuado de la profesora. Así, se aplicará un enfoque competencial, lo que permitirá al alumno ser agente activo en la construcción de su conocimiento. Además, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán las lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

Así, la metodología será activa y participativa para facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición de un nivel de logro adecuado de las competencias clave y específicas, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico. También se irán creando materiales y recursos durante la presencia de la profesora en el centro adaptados al mismo, como **Recursos Educativos Abiertos (REO)**, vídeos de diseño propio, y recursos escritos y multimedia de diferente tipología.

La anterior metodología se implementará 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.

Se publicará también en el entorno virtual de aprendizaje (Alexia® Classroom®) un diario del aula donde se anotará diariamente todo lo trabajado en el aula, incluyendo las tareas y también las actividades programadas. Por último, el correo electrónico también se utilizará como vía de comunicación entre el alumnado y sus familias y la profesora, priorizando la comunicación presencial en la medida de lo posible.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

En general, también se usarán las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los **retos del siglo XXI** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. En este sentido, las situaciones de aprendizaje planteadas partirán de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de objetivos relacionados con el desarrollo sostenible, creados por Naciones Unidas y promovidos como Objetivos Mundiales para el

Desarrollo Sostenible. Existen 17 objetivos y 169 metas específicas para estos objetivos, donde se pone en el foco la igualdad y la dignidad de las personas y una modificación de nuestro estilo de vida para respetar el medio ambiente.

En este sentido, en la materia de Física de 2º de Bachillerato se pueden trabajar de manera transversal diversos ODS, ya que muchos de ellos están basados en nuevas tecnologías o innovaciones científicas relacionados con los saberes básicos de la materia. Estas innovaciones y proyectos científicos podrían suponer un cambio radical en toda la sociedad, como, por ejemplo, una posible obtención de energía por fusión nuclear, la cual podría erradicar la crisis energética y la dependencia de los combustibles fósiles cuyo uso ha propiciado el cambio climático.

Así pues, los ODS que se trabajarían en la materia transversalmente serían:

1. **Erradicación de la pobreza**, para poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.
3. **Buena salud**, para garantizar vidas saludables y promover el bienestar para todas las edades.
4. **Educación de calidad**, para garantizar una educación inclusiva para todos y promover oportunidades de aprendizaje que sean de calidad y equitativas.
5. **Igualdad de género**, para conseguirla a través del fortalecimiento de mujeres adultas y jóvenes.
6. **Agua potable y saneamiento**, para garantizar la disponibilidad y una gestión del agua y de las condiciones de saneamiento.
7. **Energías renovables**, para garantizar a todas las personas el acceso a fuentes de energía asequibles, fiables, sostenibles y renovables.
- 9 **Innovación e infraestructuras**, para construir infraestructuras resistentes, promover una industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
11. **Ciudades y comunidades sostenibles**, para crear ciudades sostenibles y poblados humanos que sean inclusivos, seguros y resistentes.
12. **Consumo responsable**, para garantizar un consumo y patrones de producción sostenibles.
13. **Lucha contra el cambio climático**, para combatir con urgencia el cambio climático y sus efectos.
17. **Alianzas para los objetivos mundiales**, para reforzar los medios de implementación y revitalización de las asociaciones mundiales para un desarrollo sostenible.

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)

En cualquier caso, en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje y en la práctica docente se tendrán en cuenta los principios y pautas del **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)** en el diseño de las actividades realizadas en el aula y fuera de ellas para eliminar barreras de aprendizaje y así crear

materiales que no sean rígidos, sino flexibles y adaptables a una diversidad de maneras de aprender y de ser.

A continuación, se detallan algunas de las estrategias implementadas en el aula teniendo en cuenta el DUA.

PRIMER PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE REPRESENTACIÓN

- Proporcionar medios visuales: imágenes, vídeos, gráficos, etc. –
Por lo que se refiere a vídeos, se escogerán de corta duración, de los cuales se facilitará el texto y diagramas sencillos.
- Lectura en voz alta de los todos textos cortos para reforzar la lectura comprensiva, analizando en cualquier caso su interpretación y especialmente las palabras clave.
- Fijar y mostrar conceptos previos para establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente. En este caso, se pueden usar múltiples herramientas, como Answer Garden.
- Usar listas de comprobación y estrategias mnemotécnicas.
- Elaboración de mapas conceptuales y esquemas.

SEGUNDO PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN

- Uso de simuladores virtuales que permitan reproducir en el aula de manera sencilla situaciones, principios y conocimientos que puedan presentar cierta dificultad (por ejemplo, phEt Colorado).
- Aprendizaje del uso de calculadora hasta llegar al dominio de las operaciones utilizadas. En este caso, implementará la metodología de aula invertida. Por ejemplo, es relativamente fácil implementar vídeos subtítulos en los que se indique la instrucción de uso de determinadas operaciones matemáticas con ejemplos y cómo anotar el resultado correctamente.
- Usar softwares de predicción (Maxima®, etc.).
- Usar diferentes estrategias de resolución de problemas.

TERCER PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE IMPLICACIÓN

- Entrega de tareas al entorno virtual de aprendizaje y evaluación mediante insignias
- Contextualización constantemente de las actividades y las fuentes de información a la vida real, al entorno del centro, y a las nacionalidades española y colombiana.
- Usar ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales.
- Diseño actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad. Por ejemplo, en alguna sesión se podría establecer una serie de actividades con un hilo conductor, en las cuales no se pasaría a la actividad siguiente si no se consigue un código determinado al superar la actividad anterior, aplicando el aprendizaje basado en retos y la ludificación.
- Fomento del trabajo en equipo y su autogestión, creando grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.
- Proporcionar pequeñas metas y objetivos.
- Hacer preguntas para conducir a la reflexión.

- Mostrar representaciones de los progresos.
- Proporcionar diferentes modelos de la auto-evaluación.
- Proporcionar tareas que permitan la participación activa y la exploración.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

Se utilizarán instrumentos variados para la evaluación, además de las pruebas escritas de cada unidad.

Así pues, se podrán usar, entre otros:

- Rúbricas, para evaluar la libreta personal y/o formularios de cada unidad.
- Listas de cotejo, para evaluar algunas actividades.
- Cuestionario KPSI en algunas unidades para evaluar el aprendizaje.
- Escalas de valoración.
- Registro de observación directa en el aula.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificación de cada evaluación

- Se realizará una prueba escrita de cada unidad como mínimo. La media de todas las pruebas escritas (que podrá ser ponderada a la temporalización) se redondeará al entero por exceso o por defecto teniendo en cuenta aspectos pedagógicos.
- El factor que resulte del redondeo matemático anterior se tendrá en cuenta en la evaluación posterior.

Calificación final del curso (evaluación ordinaria)

- La media de las tres evaluaciones computará un 90 % de la calificación final. En el restante 10 % se valorará la actitud, el trabajo personal del alumno y la realización de tareas tanto teóricas como de laboratorio.
- En caso que la materia no sea superada, se seguirán los criterios establecidos en la siguiente sección.

MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen alguna o algunas evaluaciones podrán realizar una prueba escrita de las evaluaciones no superadas. En caso de superar esta prueba, la calificación de la evaluación será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a cinco.
- Aunque alguna evaluación sea no superada, valorando la media de las tres evaluaciones del curso se podrá superar la materia en evaluación ordinaria y teniendo en cuenta también del progreso y evolución del alumno durante el curso.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen la evaluación ordinaria podrán presentarse a una prueba escrita de todo el curso en la evaluación ordinaria. En caso de superar esta prueba, la calificación de la materia será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que el resultado no podrá ser inferior a cinco.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- Será de uso obligado el siguiente libro de texto.

FÍSICA DE OTRA MANERA. Editorial EDEBÉ. ISBN: 978-84-683-6550-3

- Calculadora científica NO PROGRAMABLE.

- También se utilizará material complementario de naturaleza diversa, el cual se encontrará disponible en el aula de Física en Alexia@ Classroom@, entre el cual se encuentran:

- Problemas complementarios, resueltos y no resueltos.
- Teoría complementaria.
- Vídeos de creación propia.
- Diario del aula.
- Webmix de la materia, en la cual se encontrarán todos los enlaces de internet utilizados durante el curso, como websites, vídeos, noticias científicas, simulaciones de laboratorio, etc.
- Prácticas de laboratorio.
- Aplicaciones online para la realización de diversas tareas y actividades de evaluación, teniendo en cuenta que algunas de ellas requerirán el uso de los dispositivos móviles en el aula. Algunas de las aplicaciones serán: c Flyppity.net® (para crear grupos), AnswerGarden@ (para evaluar conocimientos previos), Kahoot@ (para realizar pruebas tipo test), Trello@ (para gestionar el trabajo colaborativo), Genially@ (para generar presentaciones dinámicas), Maxima@ (sistema libres de álgebra computacional), calculadora online Casio, etc.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

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 al reactor nuclear de Bogotá.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La presente programación didáctica se evaluará de manera continuada durante el curso para poder realizar la correspondiente reflexión durante el curso y también a final de él. Por ello, todo lo expuesto tendrá una cierta flexibilidad, donde se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación, en los cuales se detalla el instrumento de evaluación a utilizar:

- Adecuación a la normativa: diario de la profesora.
- Contribución al hábito lector y a la lectura comprensiva: [diario de la profesora](#).
- Utilidad de los estrategias metodológicas y recursos empleados y grado de satisfacción del alumnado: [escala de valoración](#).
- Adaptación de las propuestas didácticas a las necesidades de los alumnos: [escala de valoración](#).
- Ajuste de la temporalización y de la idoneidad de cada actividad respecto a la competencia específica y a las estrategias metodológicas, recursos e instrumentos de evaluación utilizados: [rúbrica de un solo punto](#).
- Porcentaje de las actividades implementadas respecto las programadas: [lista de cotejo](#).

En cuanto al procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza, durante todo el curso se realizará una reflexión continua teniendo en cuenta los resultados académicos de los alumnos y las opiniones expresadas en el aula sobre la evolución de su proceso de enseñanza-aprendizaje. En cualquier caso, en una autoevaluación todos los alumnos completarán a final de curso una escala de valoración.

Por lo que se refiere a la evaluación de la práctica docente, se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación, en los cuales se detalla el instrumento de evaluación a utilizar:

- Coordinación didáctica con el equipo docente y con el departamento: [rúbrica de un solo punto](#).
- Adecuación de la metodología aplicada: estructuración de cada unidad de programación, incorporación TIC, recursos metodológicos y didácticos, e inclusión educativa: [diario de la profesora](#).
- *Feedback* de los alumnos: [escala de valoración](#).
- Nivel de logro superado de los alumnos: [estadística final de las calificaciones](#).

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

INTRODUCCIÓN

En la naturaleza existen infinitud de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas empíricas como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el 1.er curso de Bachillerato, el alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia en 2.º de Bachillerato es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base química suficiente y las habilidades experimentales necesarias, con el doble fin de desarrollar un interés por la química y de que puedan continuar, si así lo desean, estudios relacionados.

Para alcanzar esta doble meta, este currículo de la materia de Química en 2.º curso de Bachillerato propone un conjunto de competencias específicas de marcado carácter abierto y generalista, pues se entiende que el aprendizaje competencial requiere de una metodología muy particular adaptada a la situación del grupo. Entender los fundamentos de los procesos y fenómenos químicos, comprender cómo funcionan los modelos y las leyes de la química y manejar correctamente el lenguaje químico forman parte de las competencias específicas de la materia. Otros aspectos referidos al buen concepto de la química como ciencia y sus relaciones con otras áreas de conocimiento, el desarrollo de técnicas de trabajo propias del pensamiento científico y las repercusiones de la química en los contextos industrial, sanitario, económico y medioambiental de la sociedad actual completan la formación competencial del alumnado, proporcionándole un perfil adecuado para desenvolverse según las demandas del mundo real.

A través del desarrollo de las competencias y los bloques de saberes asociados se logra una formación completa del alumnado en química. No obstante, para completar el desarrollo curricular de esta materia es necesario definir también sus criterios de evaluación que, como en el resto de materias de este currículo, son de carácter competencial por estar directamente relacionados con cada una de las competencias específicas que se han propuesto y con los descriptores competenciales del Bachillerato. Por este motivo, el currículo de la materia de Química de 2.º de Bachillerato presenta, para cada una de las competencias específicas, un conjunto de criterios de evaluación que tienen un carácter abierto, yendo más allá de la mera evaluación de conceptos y contemplando una evaluación holística y global de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las competencias definidas para esta materia.

El aprendizaje de la Química en 2.º de Bachillerato estructura los saberes básicos en tres grandes bloques, que están organizados de manera independiente de forma que permitan abarcar los conocimientos, destrezas y actitudes básicos de esta ciencia adecuados a esta etapa educativa. Aunque se presenten en este documento con un orden prefijado, al no existir una secuencia definida para los bloques, la distribución a lo largo de un curso escolar permite una flexibilidad en temporalización y metodología.

En el primer bloque se profundiza sobre la estructura de la materia y el enlace químico, haciendo uso de principios fundamentales de la mecánica cuántica para la descripción de los átomos, su estructura nuclear y su corteza electrónica, y para el estudio de la formación y las propiedades de elementos y compuestos a través de los distintos tipos de enlaces químicos y de fuerzas intermoleculares.

El segundo bloque de saberes básicos introduce los aspectos más avanzados de las reacciones químicas sumando, a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores, los fundamentos termodinámicos y cinéticos. A continuación, se incluye el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones reversibles en contextos cotidianos, para terminar, se presentan ejemplos de reacciones químicas que deben ser entendidas como equilibrios químicos, como son las que se producen en la formación de precipitados, entre ácidos y bases y entre pares redox conjugados.

Por último, el tercer bloque abarca el amplio campo de la química en el que se describen a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos. Por su gran relevancia en la sociedad actual, la química del carbono es indicativa del progreso de una civilización, de ahí la importancia de estudiar en esta etapa cómo son los compuestos orgánicos y cómo reaccionan, para aplicarlo en polímeros y plásticos.

Este enfoque está en la línea del aprendizaje STEM, con el que se propone trabajar de manera global todo el conjunto de las disciplinas científicas. Independientemente de la metodología aplicada en cada caso en el aula, es deseable que las programaciones didácticas de esta materia contemplen esta línea de aprendizaje para darle un carácter más competencial, si cabe, al aprendizaje de la química.

Las ciencias básicas que se incluyen en los estudios de Bachillerato contribuyen, todas por igual y de forma complementaria, al desarrollo de un perfil del alumnado basado en el cuestionamiento y el razonamiento que son propios del pensamiento científico. La química es, sin duda, una herramienta fundamental en la contribución de esos saberes científicos a proporcionar respuestas a las necesidades del ser humano. El fin último del aprendizaje de esta ciencia en la presente etapa es conseguir un conocimiento químico más profundo que desarrolle el pensamiento científico, motivando más preguntas, más conocimiento, más hábitos del trabajo característico de la ciencia y, en última instancia, más vocación, gracias a los que el alumnado quiera dedicarse a desempeños como la investigación y las actividades laborales científicas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CADA COMPETENCIA

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 1

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.

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.

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas

leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas. Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 2

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato

en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 3

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia Química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 4

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.

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 a prácticas negligentes o guiadas por intereses ajenos a la ciencia química en sí.

4.3 Explicar, empleando el lenguaje y los términos 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades de género, orientación, creencia, etc. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 5

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.

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.

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.

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona a los alumnos y alumnas que la estudian unos cimientos adecuados para que puedan continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CPSAA3.2, CC4.

CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA 6

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.

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.

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.

SABERES BÁSICOS

A. Enlace químico y estructura de la materia.

1. Espectros atómicos.

- Los espectros atómicos como evidencia experimental 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.

2. Principios cuánticos de la estructura atómica.

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.
- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
- Números cuánticos. Principios de aufbau, Hund y Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

3. Sistema periódico y propiedades de los átomos. Fuerzas entre 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 con las leyes experimentales observadas.
- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
- Aplicaciones y riesgos asociados a algunos elementos químicos. Semejanzas en función de su posición en el sistema periódico.
- Enlace químico y fuerzas intermoleculares.
- Tipos de enlace a partir de las 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.
- 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.
- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares a partir del análisis de estas fuerzas.

B. Reacciones químicas.

1. Termodinámica química.

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- Las sustancias químicas como fuentes de energía. 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. Diagramas entálpicos.
- Segundo y tercer principios de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.
- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

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. Aplicaciones prácticas.
- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y determinación de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

3. Equilibrio químico.

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- 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.

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 disolución acuosa.
- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .
- Concepto de pares ácido-base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.
- Ácidos y bases relevantes en la vida cotidiana, a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

5. Reacciones redox.

- 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. Las sustancias químicas como fuentes de energía eléctrica.

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. Aplicaciones en el campo de la bioquímica.

2. Reactividad orgánica.

- Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
- Principales tipos de reacciones orgánicas: adición, sustitución, eliminación y condensación. Mecanismos e intermedios de reacción. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

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 composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LOS SABERES BÁSICOS ASOCIADOS Y SECUENCIACIÓN DE LOS MISMOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DESARROLLADAS A TRAVÉS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Estructura del átomo

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. Estructura del átomo e isótopos. 2. Orígenes de la teoría cuántica - Espectro electromagnético. - Hipótesis de Planck. - Efecto fotoeléctrico. - Teoría corpuscular de la luz. 3. Modelo atómico de Bohr 4. Mecánica cuántica aplicada al átomo - Hipótesis de De Broglie. - Principio de incertidumbre. - Modelo de Schörringer. - Orbitales y números cuánticos. - Estructura electrónica de los átomos	Cultura científica. «La alquimia». «Ejercicios» Todos 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	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.

	<p>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>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>Desafíos que dejan huella</p> <p>El estudio de los gases «Ejercicios» Actividades 12 y 13.</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>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>Unidad de cantidad de sustancia: el mol «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Disoluciones: unidades de concentración «Ejercicios» Actividad 24.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p>

Sistema periódico de los elementos

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.	Enlace químico y estructura de la materia. -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 con las leyes experimentales observadas. -Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. -Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma	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.	-Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. -Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma	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.		Configuración electrónica 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.),	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		Tabla periódica de los elementos químicos

	<p>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>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>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</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 y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>		<p>Propiedades periódicas de los elementos</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Página inicial. La tabla periódica de los elementos químicos. «Compromisos ODS» Actividad 2.</p>
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	<p>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</p>	<p>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.</p> <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>Marie Curie Marguerite Perey Dimitri Mendeléiev</p> <p>Cultura científica «D. I. Mendeléiev»</p>

	poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	<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>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>

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 química en el desarrollo 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 partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia.</p> <p>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enlace químico y fuerzas intermoleculares. - Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que 	<p>Cultura científica. «Nuevos materiales» «Cuestiones».</p> <p>Átomos unidos por enlace químico «Ejercicios» Todas las actividades.</p>

	sociedad.	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.	lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas. - 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. - Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.	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.		Enlace covalente «Ejercicios» Actividad 10.
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.		Desafíos que dejan huella 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	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	

	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.	6.2. 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 Teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia «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.	

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	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	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la		Aplicación del primer principio de la termodinámica a

	<p>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>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>estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.</p> <p>- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e 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>las reacciones químicas «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de reacción. Diagramas entálpicos «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Ecuaciones termoquímicas «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>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Entalpía de formación «Ejercicios» Actividad 10.</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</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>Cálculo de las entalpías de reacción a partir de las entalpías de formación «Ejercicios» Todos las actividades.</p>

	connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al 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.		Entalpía de enlace «Ejercicios» Actividad 19.
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	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		Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones

	global.	<p>contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.</p>		<p>químicas de combustión «Ejercicios» Todas las actividades.</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>Criterios de espontaneidad «Ejercicios» Todas las actividades.</p>

Velocidad de las reacciones químicas.

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.	<p>B. Reacciones químicas.</p> <p>2. Cinética química.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Página inicial. Las reacciones explosivas. «Compromiso ODS» Actividad 1.</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>Estudio de una ecuación cinética «Ejercicios» Todas las actividades.</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>Página inicial. Las reacciones explosivas. «Compromiso ODS» Actividades 2 y 3.</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	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>Factores que afectan a la velocidad de reacción «Ejercicios» Todas las actividades.</p>

	<p>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>de velocidad de reacción.</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>Velocidad de una reacción química «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>Ecuación de velocidad «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>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todas 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>Catálisis «Ejercicios» Todos las actividades.</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</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>Mecanismo de reacción «Ejercicios» Todos las actividades.</p>

	que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	<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 y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Aplicaciones de la catálisis «Ejercicios» Actividades 26 y 27.</p>
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.	<p>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.</p> <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>Jöns Jakob Berzelius John Clarke Slater</p> <p>Cultura científica. «Cinética de una reacción».</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Actividades experimentales «Descomposición del agua oxigenada».</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</p>	<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Presencia de catalizadores «Ejercicios» Actividades 21 y 22.</p>

		que son propias de la química.		
		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.

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 mediante la ley de acción de masas. - 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. - Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción.	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 propios de las distintas ramas de la química.		Estudio del equilibrio químico «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.		Reacciones químicas reversibles «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	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 equilibrios en la vida diaria. «Compromiso ODS» Actividad 1.

	aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	<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>Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.</p>	<p>Desafíos que dejan huella</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>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>Cociente de reacción y sentido de la reacción «Ejercicios» Todas las actividades.</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> <p>Factores que afectan al equilibrio: principio de Le Châtelier «Ejercicios» Todos las actividades.</p>
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	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>Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados «Ejercicios» Todos las actividades.</p>

	negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	<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 y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Cultura científica «Síntesis industrial del amoníaco»</p>
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.	<p>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.</p> <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>Cato Maximilian Guldberg Peter Waage Henry Le Châtelier Fritz Haber</p> <p>Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados «Ejercicios» Actividad 27.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <p>Equilibrios heterogéneos: formación de precipitados «Ejercicios» Todas las actividades.</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	<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</p>	<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Los equilibrios en la vida</p>

	conocimiento científico y global.	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.		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.

Reacciones ácido-base

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 disolución acuosa. - pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión	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.
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	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.		Ácidos y bases en la industria «Fabricación del papel»

	inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	<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>de las constantes Ka y Kb.</p> <p>- Concepto de pares ácido y base conjugados .</p> <p>Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.</p> <p>- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización.</p> <p>Volumetrías ácido-base.</p> <p>- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente..</p>	<p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Fuerza de los ácidos y de las bases «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <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>Página inicial. Los ácidos y las bases en la vida diaria. «Compromiso ODS» Actividad 3.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Disoluciones reguladoras «Ejercicios</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>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>		
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».	<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 y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>		

				» 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.

Reacciones redox

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. 5. Reacciones redox. - 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.	Página inicial. El papel antioxidante de los alimentos. «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.		Reacciones de oxidación-reducción «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.		Proyectos industriales de electrólisis
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.	- 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	Celdas electroquímicas «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.		Potenciales de electrodo y potencial de una celda «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.	<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>	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>Valoraciones redox «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Actividades experimentales «Electrólisis del agua».</p>
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».	<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 y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>		<p>Número de oxidación «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones redox «Ejercicios» Actividad 36.</p>
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	<p>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.</p> <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</p>		<p>John Frederic Daniell Walter Hermann Nernst</p> <p>Cultura científica «Reacciones redox en la vida»</p>

	<p>la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.</p>	<p>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>cotidiana»</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p>
<p>STEM4, CPSAA3.2, CC4.</p>	<p>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>	<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>Ajuste redox por el método del ion-electrón «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Desafíos que dejan huella</p> <p>Estequiometría de las reacciones redox «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Electrólisis «Ejercicios» Todas las actividades.</p>

Química 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 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. Productos derivados del carbono. «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.		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.		Isomería «Ejercicios» Actividades 5 a 9.

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>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>Nomenclatura y formulación orgánica según la IUPAC Hidrocarburos Compuestos oxigenados Compuestos nitrogenados Tioles y perácidos Compuestos orgánicos polifuncionales «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Hibridación de orbitales «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Actividades experimentales «Obtención y aplicaciones industriales del acetileno».</p>
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».	<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>Hidrocarburos Compuestos oxigenados Compuestos nitrogenados Tioles y perácidos Compuestos orgánicos polifuncionales «Ejercicios» Todas las actividades.</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.		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. <i>Molview</i> «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.

Reactividad de lo compuestos orgánicos

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. 2. Reactividad orgánica. - 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.	Página inicial. Importancia de las reacciones de los compuestos del carbono. «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.		Tipos de reacciones orgánicas «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.		Las reacciones orgánicas «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.		Compuestos orgánicos de interés industrial «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.		Mecanismos de las reacciones orgánicas «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.	<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>Reacciones de los derivados halogenados: haluros de alquilo Reacciones de alcoholes y fenoles Reacciones de aldehídos y cetonas Reacciones de ácidos carboxílicos Reacciones de compuestos nitrogenados «Ejercicios» Todas las actividades.</p> <p>Trabaja con lo aprendido «Ejercicios» Todos las actividades.</p> <p>Actividades experimentales «Identificación y purificación de aldehídos y cetonas».</p>
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».	<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>Reacciones de alcoholes y fenoles «Ejercicios» Actividad 23.</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.		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 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.		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.
		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.

TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN

- UNIDAD 1. Estructura atómica (6 horas)
- UNIDAD 2. Sistema periódico de los elementos (6 horas)
- UNIDAD 3. Enlace químico (6 horas)
- UNIDAD 4. Termodinámica (12 horas)
- UNIDAD 5. Velocidad de las reacciones (10 horas)

SEGUNDA EVALUACIÓN

- UNIDAD 6. Equilibrio químico (12 horas)
- UNIDAD 7. Reacciones ácido-base (14 horas)
- UNIDAD 8. Reacciones redox (14 horas)

TERCERA EVALUACIÓN

- UNIDAD 9. Reacciones de precipitación (10 horas)
- UNIDAD 10. La química del carbono (8 horas)
- UNIDAD 11. Reactividad de los compuestos orgánicos (8 horas)

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico será la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con el acompañamiento continuado de la profesora. Así, se aplicará un enfoque competencial, lo que permitirá al alumno ser agente activo en la construcción de su conocimiento. Además, dada la importancia de la lectura como instrumento esencial de aprendizaje, de comprensión de la realidad y de integración cultural y social se propondrán las lecturas y trabajos sobre las mismas que fomenten la adquisición de las competencias básicas.

Así, la metodología será activa y participativa para facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición de un nivel de logro adecuado de las competencias clave y específicas, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico. También se irán creando materiales y recursos durante la presencia de la profesora en el centro adaptados al mismo, como **Recursos Educativos Abiertos** (REO), vídeos de diseño propio, y recursos escritos y multimedia de diferente tipología.

La anterior metodología se implementará 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.

Se publicará también en el entorno virtual de aprendizaje (Alexia® Classroom®) un diario del aula donde se anotará diariamente todo lo trabajado en el aula, incluyendo las tareas y también las actividades programadas. Por último, el correo electrónico también se utilizará como vía de comunicación entre el alumnado y sus familias y la profesora, priorizando la comunicación presencial en la medida de lo posible.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

En general, también se usarán las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los **retos del siglo XXI** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. En este sentido, las situaciones de aprendizaje planteadas partirán de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de objetivos relacionados con el desarrollo sostenible, creados por Naciones Unidas y promovidos como Objetivos Mundiales para el

Desarrollo Sostenible. Existen 17 objetivos y 169 metas específicas para estos objetivos, donde se pone en el foco la igualdad y la dignidad de las personas y una modificación de nuestro estilo de vida para respetar el medio ambiente.

En este sentido, en la materia de Química de 2º de Bachillerato se pueden trabajar de manera transversal diversos ODS, ya que muchos de ellos están basados en nuevas tecnologías o innovaciones científicas relacionados con los saberes básicos de la materia. Estas innovaciones y proyectos científicos podrían suponer un cambio radical en toda la sociedad, como, por ejemplo, una posible obtención de energía por fusión nuclear, la cual podría erradicar la crisis energética y la dependencia de los combustibles fósiles cuyo uso ha propiciado el cambio climático.

Así pues, los ODS que se trabajarían en la materia transversalmente serían:

1. **Erradicación de la pobreza**, para poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo
4. **Educación de calidad**, para garantizar una educación inclusiva para todos y promover oportunidades de aprendizaje que sean de calidad y equitativas.
5. **Igualdad de género**, para conseguirla a través del fortalecimiento de mujeres adultas y jóvenes.
7. **Energías renovables**, para garantizar a todas las personas el acceso a fuentes de energía asequibles, fiables, sostenibles y renovables.
- 9 **Innovación e infraestructuras**, para construir infraestructuras resistentes, promover una industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
11. **Ciudades y comunidades sostenibles**, para crear ciudades sostenibles y poblados humanos que sean inclusivos, seguros y resistentes.
12. **Consumo responsable**, para garantizar un consumo y patrones de producción sostenibles.
13. **Lucha contra el cambio climático**, para combatir con urgencia el cambio climático y sus efectos.
17. **Alianzas para los objetivos mundiales**, para reforzar los medios de implementación y revitalización de las asociaciones mundiales para un desarrollo sostenible.

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)

En cualquier caso, en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje y en la práctica docente se tendrán en cuenta los principios y pautas del **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)** en el diseño de las actividades realizadas en el aula y fuera de ellas para eliminar barreras de aprendizaje y así crear materiales que no sean rígidos, sino flexibles y adaptables a una diversidad de maneras de aprender y de ser.

A continuación, se detallan algunas de las estrategias implementadas en el aula teniendo en cuenta el DUA.

PRIMER PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE REPRESENTACIÓN

- Proporcionar medios visuales: imágenes, vídeos, gráficos, etc. –
Por lo que se refiere a vídeos, se escogerán de corta duración, de los cuales se facilitará el texto y diagramas sencillos.
- Lectura en voz alta de los todos textos cortos para reforzar la lectura comprensiva, analizando en cualquier caso su interpretación y especialmente las palabras clave.
- Fijar y mostrar conceptos previos para establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente. En este caso, se pueden usar múltiples herramientas, como Answer Garden.
- Usar listas de comprobación y estrategias mnemotécnicas.
- Elaboración de mapas conceptuales y esquemas.

SEGUNDO PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN

- Uso de simuladores virtuales que permitan reproducir en el aula de manera sencilla situaciones, principios y conocimientos que puedan presentar cierta dificultad (por ejemplo, pHet Colorado).
- Aprendizaje del uso de calculadora hasta llegar al dominio de las operaciones utilizadas. En este caso, implementará la metodología de aula invertida. Por ejemplo, es relativamente fácil implementar vídeos subtítulos en los que se indique la instrucción de uso de determinadas operaciones matemáticas con ejemplos y cómo anotar el resultado correctamente.
- Usar softwares de predicción (Maxima®, etc.).
- Usar diferentes estrategias de resolución de problemas.

TERCER PRINCIPIO: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE IMPLICACIÓN

- Entrega de tareas al entorno virtual de aprendizaje y evaluación mediante insignias
- Contextualización constantemente de las actividades y las fuentes de información a la vida real, al entorno del centro, y a las nacionalidades española y colombiana.
- Usar ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales.
- Diseño actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad. Por ejemplo, en alguna sesión se podría establecer una serie de actividades con un hilo conductor, en las cuales no se pasaría a la actividad siguiente si no se consigue un código determinado al superar la actividad anterior, aplicando el aprendizaje basado en retos y la ludificación.
- Fomento del trabajo en equipo y su autogestión, creando grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.
- Proporcionar pequeñas metas y objetivos.
- Hacer preguntas para conducir a la reflexión.
- Mostrar representaciones de los progresos.
- Proporcionar diferentes modelos de la auto-evaluación.
- Proporcionar tareas que permitan la participación activa y la exploración.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

Se utilizarán instrumentos variados para la evaluación, además de las pruebas escritas de cada unidad.

Así pues, se podrán usar, entre otros:

- Rúbricas, para evaluar la libreta personal y/o formularios de cada unidad.
- Listas de cotejo, para evaluar algunas actividades.
- Cuestionario KPSI en algunas unidades para evaluar el aprendizaje.
- Escalas de valoración.
- Registro de observación directa en el aula.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificación de cada evaluación

- Se realizará una prueba escrita de cada unidad como mínimo. La media de todas las pruebas escritas (que podrá ser ponderada a la temporalización) se redondeará al entero por exceso o por defecto teniendo en cuenta aspectos pedagógicos.
- El factor que resulte del redondeo matemático anterior se tendrá en cuenta en la evaluación posterior.

Calificación final del curso (evaluación ordinaria)

- La media de las tres evaluaciones computará un 90 % de la calificación final. En el restante 10 % se valorará la actitud, el trabajo personal del alumno y la realización de tareas tanto teóricas como de laboratorio.
- En caso que la materia no sea superada, se seguirán los criterios establecidos en la siguiente sección.

MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen alguna o algunas evaluaciones podrán realizar una prueba escrita de las evaluaciones no superadas. En caso de superar esta prueba, la calificación de la evaluación será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a cinco.
- Aunque alguna evaluación sea no superada, valorando la media de las tres evaluaciones del curso se podrá superar la materia en evaluación ordinaria y teniendo en cuenta también del progreso y evolución del alumno durante el curso.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen la evaluación ordinaria podrán presentarse a una prueba escrita de todo el curso en la evaluación ordinaria. En caso de superar esta prueba, la calificación de la materia será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que el resultado no podrá ser inferior a cinco.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- Será de uso obligado el siguiente libro de texto.

QUÍMICA DE OTRA MANERA. Editorial EDEBÉ. ISBN: 978-84-683-6551-0

- Calculadora científica NO PROGRAMABLE.

- También se utilizará material complementario de naturaleza diversa, el cual se encontrará disponible en el aula de Química en Alexia@ Classroom@, entre el cual se encuentran:

- Problemas complementarios, resueltos y no resueltos.
- Teoría complementaria.
- Vídeos de creación propia.

- Diario del aula.
- Webmix de la materia, en la cual se encontrarán todos los enlaces de internet utilizados durante el curso, como websites, vídeos, noticias científicas, simulaciones de laboratorio, etc.
- Prácticas de laboratorio.
- Aplicaciones online para la realización de diversas tareas y actividades de evaluación, teniendo en cuenta que algunas de ellas requerirán el uso de los dispositivos móviles en el aula. Algunas de las aplicaciones serán: c Flyppity.net® (para crear grupos), AnswerGarden@ (para evaluar conocimientos previos), Kahoot@ (para realizar pruebas tipo test), Trello@ (para gestionar el trabajo colaborativo), Genially@ (para generar presentaciones dinámicas), Maxima@ (sistema libres de álgebra computacional), calculadora online Casio, etc.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

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 al reactor nuclear de Bogotá.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La presente programación didáctica se evaluará de manera continuada durante el curso para poder realizar la correspondiente reflexión durante el curso y también a final de él. Por ello, todo lo expuesto tendrá una cierta flexibilidad, donde se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación, en los cuales se detalla el instrumento de evaluación a utilizar:

- Adecuación a la normativa: diario de la profesora.
- Contribución al hábito lector y a la lectura comprensiva: [diario de la profesora](#).
- Utilidad de los estrategias metodológicas y recursos empleados y grado de satisfacción del alumnado: [escala de valoración](#).

- Adaptación de las propuestas didácticas a las necesidades de los alumnos: [escala de valoración](#).
- Ajuste de la temporalización y de la idoneidad de cada actividad respecto a la competencia específica y a las estrategias metodológicas, recursos e instrumentos de evaluación utilizados: [rúbrica de un solo punto](#).
- Porcentaje de las actividades implementadas respecto las programadas: [lista de cotejo](#).

En cuanto al procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza, durante todo el curso se realizará una reflexión continua teniendo en cuenta los resultados académicos de los alumnos y las opiniones expresadas en el aula sobre la evolución de su proceso de enseñanza-aprendizaje. En cualquier caso, en una autoevaluación todos los alumnos completarán a final de curso una escala de valoración.

Por lo que se refiere a la evaluación de la práctica docente, se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación, en los cuales se detalla el instrumento de evaluación a utilizar:

- Coordinación didáctica con el equipo docente y con el departamento: [rúbrica de un solo punto](#).
- Adecuación de la metodología aplicada: estructuración de cada unidad de programación, incorporación TIC, recursos metodológicos y didácticos, e inclusión educativa: [diario de la profesora](#).
- *Feedback* de los alumnos: [escala de valoración](#).
- Nivel de logro superado de los alumnos: [estadística final de las calificaciones](#).

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

INTRODUCCIÓN

La Ley General de Educación de Colombia en su artículo 5º plantea los fines de la educación. El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cumplimiento del Artículo 78, de la misma ley, genera los Lineamientos Curriculares. 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”. 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.

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”. 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”.

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.

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: identificar, indagar y explicar.

SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Química bloque 1: Aspectos analíticos de sustancias			
SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Desarrollo del pensamiento a través de la aplicación de operadores intelectuales de las proposiciones complejas, conceptos y precategorias presente en textos sobre las propiedades físicas y químicas de la materia. – De igual manera potenciar los operadores del M.L.O. 2.- Segu instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas que hacen referencia a las propiedades físicas y químicas de la materia. 3.- Analizo y argumento datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de Situaciones y Establecimiento de condiciones sobre las propiedades físicas y químicas de la materia. 4.- Realizo lectura comprensiva e interpreto textos relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia. 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Desarrollar del pensamiento a través de 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 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>Arquímedes, quiero saber si esta corona está elaborada con oro macizo.</p>

Química bloque 2: Aspectos fisicoquímicos de sustancias

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<p>En este bloque se analizan la composición, la estructura y las 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 fisicoquímicamente.</p> <p>EJES TEMÁTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar representaciones 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Desarrollar el 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 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: <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. 	<p>¿Realmente sabemos lo que comemos?</p>

Química bloque 3: Aspectos analíticos de las mezclas

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<p>Se describen tanto los componentes de una mezcla, como las particularidades 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><u>EJES TEMÁTICOS</u> -Tipo de reacción -Componentes de una reacción -Leyes ponderales. -Estequiometría</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 pre categorías 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 piedra filosofal.</p>

Química bloque 4: Aspectos fisicoquímicos de mezclas

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<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</p> <ul style="list-style-type: none"> -Propiedades de las soluciones. -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. 	<ul style="list-style-type: none"> -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 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 lo componentes de una solución y su naturaleza Química 	<ol style="list-style-type: none"> 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 utilizo 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: <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. 	

Física bloque 1: Mecánica clásica

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<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 MECÁNICA -Dimensionalidad y sistemas de unidades. -Cinemática. -Movimiento en dos dimensiones. -Leyes de Newton. -Fuerzas. -Trabajo y energía. MECÁNICA DE FLUIDOS -Presión hidrostática. -Fuerza de empuje. -Objeto totalmente Sumergido. -Fluidos en movimiento. 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>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 energía. 3. Análisis y argumento datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de establecimiento de condiciones relacionados 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. 6. 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.</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 utilizo diferentes procedimientos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con eje 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>Newton vio caer una manzana.</p>

Física bloque 2: Termodinámica

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<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 RELACIONES TERMODINÁMICAS -Temperatura -Dilatación térmica -Comportamiento de los gases -Calor 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>1.Desarrollo del pensamiento a través del uso adecuado de cromatizadores de la proposición conceptos. De igual manera potenciar los operadores del M.L.O: inferir, construir macroproposiciones y estructurar textos relacionados con estática, trabajo y energía.</p> <p>2. Sigo instrucciones y utilizo diferentes procedimientos en flujogramas lineales y de decisión en el planteamiento</p> <p>3.Análisis y argumento datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de establecimiento de condiciones relacionados con magnitudes relacionadas con el calor y la energía.</p> <p>4. Realizo lectura comprensiva e interpreto textos relacionados con el calor y la temperatura</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 la herencia.</p> <p>-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>	<p>Solución al problema energético transformando toda la calor en energía.</p>

Física bloque 3: Eventos ondulatorios

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<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 fenómenos de reflexión, refracción, difracción, polarización e interferencia, 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 OSCILACIONES Y ONDAS - Masa sujeta a un resorte - Péndulo simple -. Energía y movimiento armónico simple - Oscilaciones amortiguadas ONDAS - Propiedades de las ondas - Fenómenos ondulatorios - Sonido - Efecto Doppler - Ondas estacionarias - Óptica - Movimiento Vibratorio. - Movimiento Pendular. - Clasificación y Propiedades de las ondas. - Fenómenos ondulatorios. - Sonido. Naturaleza de la luz. Óptica. - Cualidades del sonido. - Efecto Doppler. - Espejo. - Lentes - Acercamiento de la relatividad y velocidad de la luz.</p>	<p>- Desarrollar el 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 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. - Analizar y argumentar datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones. - 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>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 utilizo 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>Qué viene el tsunami!!!</p>

Física bloque 4: Fenómenos electromagnéticos

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<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 eléctrica 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 ELECTROMAGNETISMO - Carga eléctrica - Aislantes y conductores - Interacción entre cargas - Corriente eléctrica - Magnetismo - Campo magnético - Electromagnetismo LA ENERGÍA, TRABAJO Y POTENCIA. ELECTROSTÁTICA. - La fuerza de atracción. Campo eléctrico. -Potencial -Condensadores. -Corriente eléctrica. -Circuitos eléctricos. -Leyes de Kirchoff.</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.</p> <p>- Seguir instrucciones y utilizar flujogramas en el planteamiento y resolución de problemas aplicando el método científico.</p> <p>- Interpretar y analizar datos, tablas y gráficos como resultado de la aplicación del método científico.</p> <p>- 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. 	<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.</p> <p>-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 eje temáticos propio de las ciencias naturales, aplicando el método científico.</p> <p>2. 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. 	<p>Ayyy, que me da calambre!!</p>

TEMPORALIZACIÓN

- PRIMERA EVALUACIÓN: bloques 1 y 2 de química.
- SEGUNDA EVALUACIÓN: bloques 3 y 4 de química.
- TERCERA EVALUACIÓN: bloques 3 y 4 de física.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El elemento preponderante en el desarrollo didáctico sea la construcción del aprendizaje por parte del alumno, con el acompañamiento continuado de la profesora. Así, se aplicará un enfoque competencial, lo que permitirá al alumno ser agente activo en la construcción de su conocimiento

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

Así, la metodología será activa y participativa para facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo y perseguir, como uno de sus ejes fundamentales, la adquisición de un nivel de logro adecuado de las competencias clave y específicas, especialmente en lo relacionado con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La anterior metodología se implementará 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.

En general, también se usarán las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los retos del siglo XXI y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. En este sentido, las situaciones de aprendizaje planteadas partirán de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor

En cualquier caso, se tendrán en cuenta los principios y pautas del **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)** en el diseño de las actividades realizadas en el aula y fuera de ellas para eliminar barreras de aprendizaje, como, por ejemplo:

- Proporcionar medios visuales.
- Trabajar la lectura comprensiva de todos los textos, especialmente en los conceptos clave.
- Establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente.
- Usar esquemas y mapas conceptuales.
- Usar ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales.
- Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas.
- Uso de simuladores virtuales que permitan reproducir en el aula de manera sencilla situaciones, principios y conocimientos que puedan presentar cierta dificultad.
- Proporcionar pequeñas metas y objetivos.
- Hacer preguntas para conducir a la reflexión.
- Mostrar representaciones de los progresos.
- Proporcionar diferentes modelos de la auto-evaluación.
- Proporcionar tareas que permitan la participación activa y la exploración.
- Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la competición.
- Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.

Por último, el correo electrónico se podrá utilizar como vía de comunicación entre el alumnado y sus familias y la profesora, priorizando la comunicación presencial en la medida de lo posible.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Se realizará como mínimo una prueba escrita tipo test por evaluación. En caso de realizar más de una, la calificación de cada evaluación será la media aritmética de las pruebas realizadas
- La calificación final se realizará mediante la media (aritmética o ponderada) de las calificaciones de las tres evaluaciones. Esta calificación puntuará un 90 % de la calificación del curso, y en el restante 10 % se tendrá en cuenta el trabajo realizado en el aula, el grado de interés, y la actitud mostrada durante el curso.
- Si la calificación final anterior es igual o superior a cinco, la materia se considerará superada. En caso contrario, se aplicarán las medidas del siguiente apartado.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas para alumnado que no superó las evaluaciones durante el curso

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen alguna o algunas evaluaciones podrán realizar una prueba escrita de las evaluaciones no superadas. En caso de superar esta prueba, la calificación de la evaluación será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a cinco.

Medidas para alumnado que no superó la evaluación ordinaria

- El plan de recuperación se basará en el trabajo individual haciendo hincapié en aquellos saberes, competencias clave y competencias específicas que se consideren necesarios para lograr la superación de los objetivos mínimos exigibles.
- Los alumnos que no superen la evaluación ordinaria podrán presentarse a una prueba escrita de todo el curso en la evaluación ordinaria. En caso de superar esta prueba, la calificación de la materia será la correspondiente a la media entre la calificación anterior y la calificación obtenida, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a cinco.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS

- Se facilitarán materiales escritos y digitales complementarios (vídeos, imágenes, presentaciones, ejercicios resueltos, resúmenes teóricos, simulaciones interactivas, etc.), los cuales se encontrarán a disposición del alumno en el entorno virtual de aprendizaje del centro.

- El correo electrónico se podrá utilizar como vía de comunicación entre el alumnado y sus familias y la profesora, siempre que sea con finalidades relacionadas con el proceso de enseñanza y de aprendizaje del alumno en el centro. En cualquier caso, se priorizará la comunicación presencial en la medida de lo posible.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA. INSTRUMENTOS E INDICADORES DE LOGRO

Durante el curso 2024-25 ha habido un relevo en el departamento de Física y Química, de manera que las dos profesoras actuales se encuentran en el primer año de adscripción en el centro y están elaborando nuevos instrumentos de evaluación. Así, se han adjuntado los antiguos documentos, los cuales se podrán utilizar hasta que los nuevos documentos estén finalizados.

1.- En la planificación.

INDICADOR	VALORACIÓN	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	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:

- Taller con alumnos de 6º de primaria. Se organizará una sesión atractiva con experiencias de laboratorio para despertar el interés por la ciencia.
- 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.

Por otra parte, los departamentos de Física y Química y Biología y Geología se encuentran actualmente en fase de implementación de un proyecto interdisciplinar de reorganización de los tres laboratorios del centro (física, química y biología).

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 utilizarán 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.

INDICADORES DE INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS DE LA PROGRAMACIÓN

- Esta programación está disponible para el alumnado y las familias en la página WEB del centro
- Asimismo. los criterios de evaluación y calificación estarán permanentemente publicados en los departamentos didácticos. También estarán a disposición de los alumnos por medios digitales.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Por otra parte, como se ha comentado anteriormente, urante el curso 2024-25 ha habido un relevo en el departamento de Física y Química, de manera que las dos profesoras actuales se encuentran en el primer año de adscripción en el centro y están elaborando nuevos indicadores de evaluación de la programación didáctica. Así, se han adjuntado en la presente los antiguos documentos, los cuales se podrán utilizar, adaptándolos a la nueva normativa, hasta que los nuevos documentos estén finalizados.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	SE CONSIGUEN LOS OBJETIVOS PROGRAMADOS			
	SI	NO	A VECES	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 VE- CES</i></p>	<p><i>CAUSA</i></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 _____ de 2 __

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_____