

PROGRAMACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE
FÍSICA Y QUÍMICA

Física y Química
4º de E.S.O.

CURSO 2023/2024

I.E.S. AGUADULCE

Índice

1. Introducción.....	3
2. Marco legal.....	3
3. Contexto.....	3
4. Contribución de la Física y Química a la adquisición de las competencias clave.....	4
5. Competencias específicas y su conexión con los descriptores operativos.....	6
6. Saberes básicos.....	7
7. Metodología.....	10
a. Orientaciones metodológicas.....	11
b. Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia.....	11
8. Secuenciación de las unidades didácticas con la interrelación de criterios de evaluación, saberes básicos, instrumentos de evaluación y descriptores operativos.....	11
9. Unidades didácticas y temporalización.....	28
10. Criterios de calificación.....	28
11. Atención a la diversidad.....	30
a. Medidas específicas.....	30
b. Mecanismos de recuperación del alumnado con evaluación negativa.....	30
c. Mecanismos de recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.....	31
12. Materiales y recursos.....	32
13. Tratamiento de la lectura.....	32
14. Participación en actividades complementarias y extraescolares.....	34
15. Participación en planes, programas y proyectos del centro.....	34
Anexo I: Normas básicas para la realización de pruebas escritas.....	35
Anexo II: Situaciones de Aprendizaje	36
Anexo III: Programa de profundización de laboratorio de física y Química.....	39

1 INTRODUCCIÓN

Esta materia juega un papel decisivo para comprender el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, proporcionando a los alumnos y alumnas los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que les permita desenvolverse con un 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.

La materia de Física y Química de 4º de ESO es una materia troncal de opción y el alumnado de cuarto curso deberá profundizar y ampliar los conocimientos adquiridos en esta materia a lo largo de los cursos de 2º y 3º de ESO.

En el curso 2023/24 la materia Física y Química de 4º de ESO será impartida por:

- D^a. María Soledad Pérez Pérez.
- D. Pedro Rascón Lorite.

2 MARCO LEGAL

Para la elaboración de la programación de esta materia el Departamento de Física y Química ha realizado el trabajo de establecer y concretar el currículo en diferentes fases, lo que da lugar a los diversos **niveles de concreción curricular**. El *primer nivel* es el currículo publicado por la Administración (Central y Autonómica) y constituye el **marco normativo** en el que se fundamenta esta programación:

- **LEY ORGÁNICA 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- **REAL DECRETO 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Decreto 102/2023**, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 30 de mayo de 2023**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

El *segundo nivel* es la concreción que el Centro ha hecho a su **contexto** y que forma parte de su **proyecto educativo**. Finalmente, el Departamento de Física y Química ha concretado el currículo en un *tercer y último nivel*, la Programación del Departamento para esta materia, para lo que se ha atendido a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo del Centro y ha tenido en cuenta las necesidades y características del alumnado.

3 CONTEXTO

Nuestro Centro está situado dentro del término municipal de Roquetas de Mar, en la localidad de Aguadulce, zona principalmente residencial y de servicios, con presencia del sector turístico; las familias son de clase media y tienen grandes expectativas en lo que se refiere a la continuidad de sus hijos en estudios post-obligatorios y universitarios. Las edades del alumnado se encuentran entre 12 y 18 años, para alumnos de ESO, Bachillerato y CFGM, por lo que la mayoría son adolescentes, etapa de sus vidas en que se producen

cambios importantes tanto físicos como fisiológicos y psicológicos. El CFGS tiene edades comprendidas entre los 18 y 20 años, aunque no es extraño encontrar alumnado que supera esta edad. Respecto a las características cognitivas y psicológicas, en esta etapa sus estructuras mentales cambian del pensamiento concreto al pensamiento abstracto o formal, pero como este cambio no se produce por igual aumenta la heterogeneidad del aula. Nuestra finalidad principal es el desarrollo integral de la persona, debiendo lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, así como formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

4 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

Según el **REAL DECRETO 217/2022**, de 29 de marzo y en su caso por la **Orden de 30 de mayo**, la Física y Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa. En este sentido, el Departamento de Física y Química contribuirá a través de la enseñanza de esta materia a la adquisición de las competencias clave del siguiente modo:

- **Competencia lingüística (CCL):** Desde la materia de Física y Química contribuye a la expresión de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y a la participación en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales. Contribuye además a la comprensión, interpretación y valoración con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento. De igual modo desde la Física y Química contribuye a que el alumnado localice, seleccione y contraste de manera progresiva y autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, integrándola y transformándola en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual. Con respecto a la comunicación contribuye a que ponga sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
- **Competencia plurilingüe (CP):** La materia de Física y Química, a través de su propio lenguaje científico y códigos propios, contribuye a que el alumnado conozca, valore y respete la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.
- **Competencia matemática y competencias en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):** El uso de métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y el empleo y selección de diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, propio de la materia de Física y Química, lo cual ayuda a la consecución de esta competencia clave. Además el propio método científico empleado en la materia permite que el alumno utilice el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia. Del mismo modo la materia contribuye a plantear y desarrollar proyectos y evaluando

diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad. También contribuye a esta competencia clave el modo en el que se interpreta, transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos haciéndolo de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos. La materia, así mismo promueve la salud física, mental y social, y contribuye a preservar el medio ambiente y los seres vivos; a su vez aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar el entorno próximo de forma sostenible, valorando impacto global de cada individuo y la práctica del consumo responsable.

- **Competencia digital (CD):** La materia de Física y Química contribuye a la adquisición de la competencia digital a través de las búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual. Además, contribuye a la utilización de esa información para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente. La comunicación, participación, colaboración e interacción, compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y la gestión de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva, será otra de las contribuciones a la competencia digital. Por último, desde la materia de Física y Química se contribuye a la identificación de riesgos y adopción de medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):** La materia de Física y Química contribuye a la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para que gestione los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos. Además, ayuda a comprender los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolidar estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconocer conductas contrarias a la convivencia y aplicar estrategias para abordarlas. También contribuye a comprender proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y a incorporarlas a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas. La propia labor experimental y búsqueda y comprobación de resultados la Física y Química permite contribuir a realizar autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
- **Competencia ciudadana (CC):** A través de la relación Ciencia-tecnología y sociedad, la Física y Química contribuye al análisis y comprensión de ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto. Del mismo modo la problemática mediambiental del desarrollo de la Física y Química contribuye a comprender y analizar problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia. De este modo permite comprender las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- **Competencia emprendedora (CE):** El carácter experimental y crítico en cuanto a los resultados obtenidos en el laboratorio o el trabajo en la materia lleva a que el alumnado, pueda analizar necesidades y oportunidades y afrontar retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional. La materia de Física y Química contribuye a evaluar las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, a situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor. También desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC):** Desde la materia de Física y Química, se pone en valor, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural, artístico y medioambiental, dando a conocer los problemas que desde esta rama del conocimiento produce en el patrimonio e implica al alumnado en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística. La expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones basadas en técnicas artísticas, ayudan a desarrollar la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa. Las leyes y teorías científicas requieren para su estudio y entendimiento del conocimiento, la selección y utilización diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, creando modelos, tanto de forma individual como colaborativa.

5 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS

Según el **REAL DECRETO 217/2022 de 29 de marzo de 2022**, las Competencias específicas son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación. En la **Orden de 30 de mayo**, vienen determinadas las competencias específicas de la materia de Física y Química, así como su conexión con los descriptores operativos, que vienen desarrollados del siguiente modo:

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

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 (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

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 andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

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 la ciencia, 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

6 SABERES BÁSICOS

Según el **REAL DECRETO 217/2022**, de 29 de marzo se definen los Saberes básicos como los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. En la **Orden de 30 de mayo**, vienen determinados los saberes básicos de la materia de Física y Química, para cuarto curso de la ESO, que vienen desarrollados del siguiente modo:

- **A. Las destrezas científicas básicas:**

FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales.

FYQ.4.A.2. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y

atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo.

FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos.

FYQ.4.A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.

FYQ.4.A.5. 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.

B. La materia

FYQ.4.B.1. Realización de problemas de variada naturaleza sobre las propiedades fisicoquímicas de los sistemas materiales más comunes, en función de la naturaleza del enlace químico y de las fuerzas intermoleculares, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas diversas.

FYQ.4.B.2. Reconocimiento de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y la descripción de las partículas subatómicas de los constituyentes de los átomos estableciendo su relación con los avances de la física y de la química más relevantes de la historia reciente. Estructura electrónica de los átomos.

FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades.

FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.

FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico, aplicación de la constante del número de Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

FYQ.4.B.6. Utilización e interpretación adecuada de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos ternarios mediante las reglas de la IUPAC para contribuir a un lenguaje científico común.

FYQ.4.B.7. Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos mediante las reglas de la IUPAC como base para reconocer y representar los hidrocarburos sencillos y los grupos funcionales de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono, su importancia biológica, sus múltiples usos y sus aplicaciones de especial interés.

- **C. La energía**

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones 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, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicadas fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.C.4. Aplicación del concepto de equilibrio térmico al cálculo del valor de la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y al valor de la temperatura de equilibrio para resolver problemas sencillos en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

- **D. La interacción**

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.D.3. 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 y valoración de su importancia en situaciones cotidianas.

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.

- **E. El cambio**

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).

FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los

indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes

7 METODOLOGÍA

a. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El desarrollo de la presente programación tiene en cuenta las estrategias metodológicas recogidas para la materia Física y Química de 4º de ESO, que concretamos para nuestra realidad educativa en los siguientes puntos:

- Se procurará plantear **actividades** en las que se analicen **situaciones reales** a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos. De este modo se pretende conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea.
- Se llevará a cabo la **resolución de problemas** que servirá para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.
- Cuando sea posible, se promoverá el **trabajo en grupos cooperativos** con **debates** en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las **TIC**. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Asimismo, se promoverá las **lecturas divulgativas** y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes que también animarán al alumnado a participar en estos debates.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, se fomentará en el alumnado la **elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección** que tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El **estudio experimental** proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.
- Se utilizarán las **tecnologías de la información y la comunicación** de forma complementaria a otros recursos tradicionales, ya que éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, que proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el **espíritu crítico**. Además, el uso del ordenador permite

disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Relacionado con el uso de las TIC, se tendrán en cuenta la disponibilidad de **aplicaciones virtuales interactivas** que permitan realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudarán a asimilar conceptos científicos con gran claridad, constituyendo un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

- El **trabajo en el laboratorio** se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de Formación Profesional.
- Por último, las **visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades** en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

Según la **Orden de 30 de mayo**, determina, que la materia de Física y Química, materia englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, propone el uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar, y su relación con el desarrollo socioeconómico, que estén enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes, comprometidos con los retos del mundo actual y los objetivos de desarrollo sostenible, proporcionando a la materia un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

b. UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA

A lo largo del curso se podrá utilizar el **Aula Virtual** como apoyo a la docencia reglada. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la **estructura del curso** en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que el desarrollo de los **contenidos** del curso esté disponible en el Aula Virtual.
- Se proporcionarán **recursos educativos** para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).
- Se podrán establecer **tareas y otras actividades de evaluación** cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

8 SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS.

Según la **Orden de 30 de mayo**, la materia de Física y Química para 4º de ESO, determina que las competencias clave, se concretan en sus competencias específicas, un conjunto de competencias relacionadas entre sí y definidas por la necesidad de contribuir al desarrollo de las competencias clave a través de esta materia. Son estas competencias específicas las que justifican cuáles son el resto de los elementos del currículo de la materia de Física y Química

En cuanto a los saberes básicos de esta materia, se encuentran estructurados en 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 comunes denominado «Las destrezas científicas básicas»

A continuación, se detalla la interrelación de los distintos elementos curriculares para Física y Química de 4º de ESO.

Instrumentos: CUA Cuaderno (Potfolio). TA Escala de observación. PE Pruebas (P.O, P.E.). PI Exposiciones, trabajos (Informes, presentaciones, ETC)

A. Las destrezas científicas básicas

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Descriptor de competencia clave	Instrumento	Unidad
FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales.	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	Todas
	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	Todas
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	Todas
	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	Todas
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	Todas
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	CUA	Todas
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	Todas
FYQ.4.A.2. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo.	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	Todas
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	Todas
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	Todas
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PE	Todas
FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD1

de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos.	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD1
	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.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD1
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD1
FYQ.4.A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD1
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	UD1
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD1
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD1
FYQ.4.A.5. 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.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD1
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD1

B. La materia

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Descriptor de competencia clave	Instrumento	Unidad
FYQ.4.B.1. Realización de problemas de variada naturaleza sobre las propiedades fisicoquímicas de los sistemas materiales más	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 3 y 5

comunes, en función de la naturaleza del enlace químico y de las fuerzas intermoleculares, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas diversas.	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 3 y 5
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 3 y 5
FYQ.4.B.2. Reconocimiento de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y la descripción de las partículas subatómicas de los constituyentes de los átomos estableciendo su relación con los avances de la física y de la química más relevantes de la historia reciente. Estructura electrónica de los átomos.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 2
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	UD 2
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 2
FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades.	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 2
	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.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 2
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	UD 2
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	CUA	UD 2
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 2
	FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica,	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE
2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a tra -		CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1,	PE	UD 3

<p>covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.</p>	<p>vés de enunciados con información textual, gráfica o numérica</p>	<p>CPSAA4, CE1, CCEC3.</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>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>PE</p>	<p>UD 3</p>
	<p>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.</p>	<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>LAB</p>	<p>UD 3</p>
	<p>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3,CE3, CCEC4.</p>	<p>LAB</p>	<p>UD 3</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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3,CE3, CCEC4.</p>	<p>PI</p>	<p>UD 3</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>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>CUA</p>	<p>UD 3</p>
	<p>5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.</p>	<p>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>PI</p>	<p>UD 3</p>
	<p>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.</p>	<p>PE</p>	<p>UD 3</p>
<p>FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico, aplicación de la constante del número de Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</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>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.</p>	<p>PE</p>	<p>UD 5</p>
	<p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.</p>	<p>PE</p>	<p>UD 5</p>
	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir 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>CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>PE</p>	<p>UD 5</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 analizar los resultados críticamente.</p>	<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3</p>	<p>PE</p>	<p>UD 5</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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>PE</p>	<p>Formulación</p>
<p>FYQ.4.B.6. Utilización e interpretación adecuada de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos ternarios mediante las reglas de la IUPAC para</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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>PE</p>	<p>Formulación</p>

contribuir a un lenguaje científico común.				
FYQ.4.B.7. Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos mediante las reglas de la IUPAC como base para reconocer y representar los hidrocarburos sencillos y los grupos funcionales de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono, su importancia biológica, sus múltiples usos y sus aplicaciones de especial interés	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	CUA	UD 4
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 4
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	Formulación

C. La energía

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Descriptor de competencia clave	Instrumento	Unidad
FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones 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, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 10
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 10
	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 10
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 10
	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 10
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 10
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	UD 10
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3,CE3, CCEC4.	LAB	UD 10
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3,CE3, CCEC4.	PI	UD 10
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	CUA	UD 10
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 10
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 10
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 10
FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicadas fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 10
	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 11
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 11

fuente de energía limpia y renovable.	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 11
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 11
	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.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 11
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 11
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	UD 11
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	UD 11
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 11
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 11
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 11
FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana.	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 10 y 11
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 10 y 11
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 10 y 11
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4,	PE	UD 10 y

	sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	CC4, CCEC1.		11
FYQ.4.C.4. Aplicación del concepto de equilibrio térmico al cálculo del valor de la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y al valor de la temperatura de equilibrio para resolver problemas sencillos en situaciones de la vida cotidiana.	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 11
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 11
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 11
FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 10
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 10
	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 10
	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.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 10
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	UD 10
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	UD 10
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	UD 10
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PE	UD 10
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 10
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 10

	permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.			
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 10

D. La interacción

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Instrumento		Unidad didáctica
FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 6 y 8
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 6 y 8
	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 6 y 8
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 6, 7 y 8
	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 6 y 8
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 6 y 8
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 6 y 8
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	UD 6 y 8

	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 6 y 8
FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 7
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 7
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 7
	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 dese - chando todo lo que sea irrelevante.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 7
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 7
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	UD 7
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	CUA	UD 7
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 7
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 7
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 7
FYQ.4.D.3. 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 y valoración de su importancia en situaciones cotidiana	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 7
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 7

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 8
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 8
	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 8
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 8
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 8
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 8
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 8
FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 7
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 7
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	CUA	UD 7
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 7
FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 9
	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	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1,	PE	UD 9

efectos.	ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y dese - chando todo lo que sea irrelevante.	CCEC2, CCEC4.		
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	UD 9
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	UD 9
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PE	UD 9
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 9
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 9
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 9

E. El cambio

Saberes básicos	Criterios de evaluación			Unidad didáctica
FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 5
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 5
	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 5
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 5

	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.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 5
	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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 5
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	UD 5
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	UD 5
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	UD 5
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 5
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 5
FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 5
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 5
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 5
	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.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	PE	UD 5
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	UD 5

	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	LAB	UD 5
	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 y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	PI	UD 5
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	CUA	UD 5
	5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 5
	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 5
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 5
FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 5
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 5
	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 medioambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 5
	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 5
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 5
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la , como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	LAB	UD 5
	5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PI	UD 5

FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes.	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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	PE	UD 5
	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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	PE	UD 5
	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 analizar los resultados críticamente.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	PE	UD 5
	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar 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.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3,CE3, CCEC4.	LAB	UD 5
	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.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	PE	UD 5
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	PE	UD 5

9 UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Las unidades didácticas se organizan en **sesiones de una hora**. Por otra parte, de acuerdo con el **ANEXO I** de la **Orden de 30 de mayo**, la carga horaria semanal de la asignatura **Física y Química de 4º de ESO** será de **3 h**. Con tales criterios, se establece la secuenciación de los contenidos en el tiempo. Con carácter aproximado y orientativo, la siguiente tabla especifica las sesiones correspondientes a cada una de las unidades didácticas de Física y Química de 4º de ESO para el **curso 2023/2024**.

Saberes Básicos	Unidad Didáctica		N.º de sesiones	Trimestre
o A. Las destrezas científicas básicas				1º
	Unidad 1.	El método científico	8	
B. La materia				
	Unidad 2.	El átomo y el sistema periódico.	7	
	Unidad 3.	Enlace químico.	8	
	Unidad 4.	La química del carbono.	8	
E. El cambio				2º
	Unidad 5.	Reacciones químicas.	8	
D. La interacción				
	Unidad 6.	Los movimientos rectilíneos.	9	
	Unidad 7.	Las fuerzas y los cambios de movimiento.	8	
	Unidad 8.	Movimiento circular y gravitación universal.	6	
	Unidad 9.	Fuerzas en fluidos.	6	3º
C. La energía				
	Unidad 10.	Trabajo y energía mecánica.	7	
	Unidad 11.	El calor una forma de transferencia de energía.	6	

Tabla 2. Distribución temporal de las unidades didácticas que constituyen cada bloque de los saberes básicos.

10 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el **diseño de los criterios de calificación** la Programación del Departamento de Física y Química se ha tenido en cuenta la **Orden de 30 de mayo de 2023**, los criterios de calificación estarán basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias específicas.

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares.

- Dado que en el aula impartimos contenidos estructurados en diferentes unidades didácticas, en primer lugar vamos a relacionar dichas unidades con los saberes básicos, criterios de evaluación y,

consecuentemente con las competencias clave, según se especifica en la **tabla** del apartado “CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS” de la presente Programación.

- Una vez hecha esta relación, tendremos para cada unidad didáctica, los saberes básicos con los que está relacionada, los criterios de evaluación que se van a evaluar, así como las competencias específicas y su vinculación a través de los descriptores operativos con las competencias clave. La totalidad de los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica.
- Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos, tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

La siguiente **tabla** interpreta **cómo** vamos a obtener la **calificación** de una unidad didáctica, un trimestre o del curso completo en convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Calificación	Resultado	Observaciones
Unidad didáctica	Calificaciones de un/a alumno/a relacionadas con cada uno de los criterios de evaluación instrumentos de evaluación para la unidad didáctica.	<ul style="list-style-type: none"> • Una unidad didáctica se considera que tiene calificación positiva si ésta es ≥ 5 puntos.
Evaluación (trimestre)	Calificaciones de un/a alumno/a en cada una de las unidades didácticas de la evaluación, trabajadas en el trimestre.	<ul style="list-style-type: none"> • Además de la evaluación inicial, hay dos periodos evaluativos: 1ª y 2ª evaluación, son evaluaciones de seguimiento. • Una evaluación se considera que tiene calificación positiva si ésta es ≥ 5 puntos. • Las notas consignadas en el boletín de calificaciones para las evaluaciones 1ª y 2ª tienen propósito meramente informativo y orientativo sobre la evolución académica del alumno/a, por lo que NO se tendrán en cuenta para el cálculo de la nota final en la convocatoria ordinaria.
Final (ordinaria)	Calificaciones de un/a alumno/a en cada una de los criterios de evaluación del curso evaluados.	<ul style="list-style-type: none"> • Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación final sea ≥ 5 puntos. • En caso de ser negativa el alumno/a deberá presentarse a la prueba de recuperación. • Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación de la prueba de recuperación sea ≥ 5 puntos. • En caso de ser negativa, si el alumno/a promociona, la materia tendrá carácter de pendiente en el curso siguiente.

Tabla 3. Procedimientos de calificación y medidas de recuperación.

Es necesario fijar en la programación el procedimiento que se seguirá para determinar la **calificación final** cuando la nota resultante contenga **números decimales**, para lo que se ha consensuado lo siguiente:

*Cuando el alumnado tenga una **nota igual o superior a cinco**, las **calificaciones finales** que arrojen números decimales se redondearán a la unidad, eliminando la parte decimal y aproximando la unidad a la más cercana. De este modo, si la parte decimal fuera **inferior a 0,500** se aproximará a la unidad inferior. Si esta fuera **igual o superior a 0,500**, se aproximará a la unidad superior.*

Finalmente, para la “Mejora de la destreza escrita”, se ha unificado, a nivel de centro, los criterios de corrección en las pruebas escritas.

- Para evaluar la corrección lingüística aspectos como la coherencia, el uso de conectores, léxico y terminología apropiada, legibilidad, presentación, extensión, etc., son elementos que se tienen en cuenta de forma implícita cuando se califican los contenidos asociados a los diferentes criterios de evaluación.
- Se considerará de forma explícita el parámetro de la ortografía, que penalizará hasta 0,5 puntos en la etapa de ESO, pudiendo ser recuperado mediante diversas tareas. Dicha penalización será recogida en el formato de las pruebas escritas, con el objetivo de que el alumnado tenga pleno conocimiento de la misma.

11 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Según lo dispuesto en el **artículo 29.2.g)** del **DECRETO 327/2010**, de 13 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria**, la programación didáctica de Física y Química de 4º de ESO incluye medidas de atención a la diversidad.

a. MEDIDAS ESPECÍFICAS

El Departamento de Física y Química considera las siguientes **medidas específicas de atención a la diversidad**:

- **De refuerzo educativo:** para el alumnado con dificultades de aprendizaje no significativas y/o que presenta desfase curricular, se podrá proporcionar, en clase o través de Moodle Centros, relaciones de actividades, fichas de trabajo o cualquier otro material curricular orientado a recuperar, reforzar y/o consolidar los aprendizajes esenciales.
- **De ampliación:** para el alumnado altamente motivado y/o de altas capacidades intelectuales se podrá facilitar relaciones de actividades que aumenten la dificultad y/o la información, tomando como referente los elementos del currículo.

b. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA

Para el alumnado que resulte con **evaluación negativa en algún trimestre** se realizará una **prueba de recuperación** sobre los aprendizajes no adquiridos. Dicha prueba tendrá lugar:

- Al **inicio del siguiente trimestre**, cuando sea el primero o el segundo los trimestres pendientes de evaluación positiva.
- Al **final del tercer trimestre** cuando sea este el que resulte con evaluación negativa.

Además, si después de agotar las medidas de recuperación anteriores, quedase alumnado pendiente de evaluación positiva, el profesor/a responsable de la materia diseñará, en **convocatoria ordinaria de junio**, una prueba orientada a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

Asimismo, si se considera oportuno, en cualquier momento se podrá facilitar al alumno/a pendiente de evaluación positiva un **plan de recuperación personalizado** con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia.

c. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Para los alumnos/as de 4º de ESO que tienen la Física y Química de 3º de ESO no superada, serán evaluados por el profesor/a que imparta esa materia.

La recuperación de la materia pendiente se hará trimestralmente, informando a las familias de su evolución. Para ello el alumnado debe realizar un cuadernillo de actividades y una prueba escrita en cada trimestre, que harán media aritmética. La media de las calificaciones obtenidas en cada trimestre, será la calificación que obtiene en la materia pendiente.

Los cuadernillos de recuperación serán subidos a Moodle para que el alumnado disponga de ellos, los resuelva y entregue resueltos en las siguientes fechas:

1ª Evaluación: Entrega del cuadernillo el **23 de octubre**. Entrega del cuadernillo resuelto en Moodle **8 de noviembre**. Prueba **1ª Evaluación** semana del 20 al 25 de noviembre.

2ª Evaluación: Entrega del cuadernillo el **12 de enero**. Entrega del cuadernillo resuelto en Moodle **26 de febrero**. Prueba **2ª Evaluación** semana del **12 al 16 de febrero**.

3ª Evaluación: Entrega del cuadernillo el **8 de abril**. Entrega del cuadernillo resuelto en Moodle **26 de abril**. Prueba **3ª Evaluación** semana del 13 al 17 de mayo.

Si no se aprueba la materia, tendrán que realizar una **prueba de recuperación ordinaria de la materia pendiente**, en su aula con el profesorado que imparte la materia. Los contenidos de la materia así como los criterios de evaluación que se tomarán como referentes en el proceso de evaluación serán los recogidos en la programación docente de Física y Química de 3º de E.S.O., publicada en la página web del Centro (<http://www.iesaguadulce.es>). La prueba final ordinaria computa el 100 % de la nota.

Para el seguimiento de la materia pendiente de evaluación positiva se han llevado a cabo las siguientes acciones:

Se ha informado por escrito al alumnado y sus respectivas familias del procedimiento de recuperación de pendientes.

Por otra parte, el Jefe de Departamento estará a disposición del alumnado que tiene materias pendientes de evaluación positiva los miércoles de cada semana durante el período lectivo, de 12:30 – 13:30 h, en el Departamento de Física y Química.

12 MATERIALES Y RECURSOS









- **Libro de texto:** ISABEL PÍÑAR GALLARDO; (2020, 1ª) “Física y Química 3º de ESO”. Ed. Oxford Educación.
- **TIC:** libro de texto digital, pizarra digital, aula virtual de Moodle, ordenadores, etc.
- **Materiales curriculares de elaboración propia:** textos sobre contenidos específicos, relaciones de ejercicios y problemas, tareas, presentaciones digitales, etc.



















13 TRATAMIENTO DE LA LECTURA

Se incorporarán en la programación los siguientes criterios comunes:

De acuerdo con las directrices del Plan de actuación para el tratamiento de la lectura en el centro, la materia de Física y Química contribuirá al desarrollo de las destrezas lectoras del siguiente modo:

- Tiempo lectivo dedicado a la lectura: el alumnado de cada grupo de 4º de ESO realizará actividades de lectura por espacio de 30 minutos, con una periodicidad quincenal, en las siguientes sesiones acordada por los equipos educativos de cada grupo:
- Corpus de textos. Los textos seleccionados serán de diferente modalidad y tipología (literarios, funcionales, de divulgación de conocimientos, noticias, reportajes, entrevistas, argumentativos, infografías, multimodales...). Su temática estará relacionada con las principales efemérides de interés educativo y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se tomará como referencia la siguiente distribución mensual:

EFEMÉRIDES	ODS y OTROS CONTENIDOS		
OCTUBRE			
16 de octubre – Día Mundial de la Alimentación 17 de octubre – Día Internacional para la Erradicación de la Pobreza 18 de octubre – Día Mundial de la Protección de la Naturaleza			
NOVIEMBRE			
16 de noviembre – Día Internacional para la Tolerancia 25 de noviembre – Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer			
DICIEMBRE			
3 de diciembre – Día Internacional de las Personas con Discapacidad 10 de diciembre – Día de los Derechos Humanos 6 de diciembre – Día de la Constitución española			
ENERO			

<p>30 de enero – Día Escolar de la No Violencia y la Paz 24 de enero – Día Mundial de la Educación</p>	<p>16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</p> 	<p>17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p> 	<p>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</p> 
FEBRERO			
<p>11 de febrero – Día Mundial de la Mujer y la Niña en la Ciencia 8 de febrero – Día Internacional de Internet Seguro 28 de febrero – Día de Andalucía</p>	<p>5 IGUALDAD DE GÉNERO</p> 	<p>9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> 	<p>28 de Febrero <i>Día de Andalucía</i></p> 
MARZO			
<p>8 de marzo – Día Internacional de la Mujer 15 de marzo – Día Internacional de los Derechos del Consumidor 26 de marzo – Día Mundial del Clima</p>	<p>5 IGUALDAD DE GÉNERO</p> 	<p>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p> 	<p>13 ACCIÓN POR EL CLIMA</p> 
ABRIL			
<p>7 de abril – Día Mundial de la Salud 22 de abril – Día Mundial de la Tierra 23 de abril – Día Mundial del Libro</p>	<p>3 SALUD Y BIENESTAR</p> 	<p>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p> 	
MAYO			
<p>9 de mayo – Día de Europa 21 de mayo – Día Mundial de la Diversidad Cultural para el Diálogo y el Desarrollo 22 de mayo – Día Internacional de la Diversidad Biológica</p>	<p>16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</p> 	<p>17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p> 	<p>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p> 
JUNIO			
<p>5 de junio – Día Internacional del Medio Ambiente</p>	<p>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p> 	<p>14 VIDA SUBMARINA</p> 	<p>11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p> 

- Las actividades deberán incidir en los tres momentos de la lectura: antes (creación de expectativas, determinación de ideas previas, experiencias lectoras anteriores relacionadas con la temática...), durante (extracción de información, realización de inferencias, contraste con las expectativas...) y después (formulación de conclusiones personales, puesta en práctica de debates e intercambio de ideas, aplicación de la información a otros contextos, creación de textos personales...).
- La evaluación de las actividades de lectura se integrará en la evaluación de los criterios relacionados con la competencia en comunicación lingüística.

14 PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el presente curso la planificación establecida para 4º de ESO es la visita al Parque de las Ciencias de Granada, es una actividad del Ámbito Científico Tecnológico. La fecha aproximada de realización será para el segundo trimestre.

El Departamento, se compromete a participar activamente en las actividades complementarias que se desarrollen en el Centro y en las posibles actividades, concursos que a lo largo del curso surgiesen para 3º de ESO.

15 PARTICIPACIÓN EN PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO

A lo largo del presente curso, el profesorado del Departamento de Física y Química participará en los siguientes Planes, Programas y Proyectos:

Dª. María José Martínez Pastor participa en: Proyecto Aldea, y los planes que conforman Bajo el mismo Sol.

Dª. María Soledad Pérez Pérez participa en: Aldea, STEAM aeroespacial.

D. Pedro Manuel Rascón Lorite participa en: Aldea, Convivencia, Mediación y STEAM aeroespacial.

D. Alberto Rodríguez Rodríguez participa en: Aldea (Coordinador), AulaDcine, AulaDjaque, Convivencia, Escuela Espacio de Paz, Plan de Igualdad, Prevención de la Violencia de Género, STEAM aeroespacial, Tutorización de alumnado universitario "Practicum"

D. Jorge Verger Gómez participa en: Los planes que conforman Bajo el mismo Sol.

ANEXO I

NORMAS BÁSICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

Con carácter general, el alumnado deberá ajustarse a los requisitos y especificaciones de las pruebas escritas que indiquen su profesor/a en la materia o ámbito de conocimiento correspondiente. No obstante, los miembros del Departamento de Física y Química acuerdan una **normativa básica y común a todas las pruebas escritas**, que el alumnado tendrá obligación de cumplir durante su ejecución, y que se concretan en los siguientes puntos:

- Durante la realización de la prueba, está **prohibido** en el aula el uso de **teléfonos móviles**, lectores de MP3 y demás instrumentos de comunicación o reproducción, que deberán estar **desconectados** y **guardados** en la mochila.
- El alumno o alumna deberá ajustarse al **tiempo de realización de la prueba**.
- Durante la prueba, el alumnado permanecerá **sentado en su sitio** y deberá mantener **orden** y **silencio** dentro del aula. Asimismo, ningún alumno o alumna podrá efectuar preguntas, sugerencias o emitir comentarios que proporcionen información a sus compañeros relacionada con las respuestas a los ejercicios de la prueba.
- Los **medios** y **materiales** para la realización de la prueba serán los indicados por el docente. **No se podrá pedir ni intercambiar la calculadora con el resto del alumnado durante la prueba**.
- Los exámenes que resulten **ilegibles** en forma y/o contenido **no serán corregidos**.
- Por defecto, los alumnos y alumnas utilizarán **bolígrafo** con tinta **azul** o **negra** para la realización de las pruebas. **No se corregirán los apartados de la prueba realizados a lápiz** o con bolígrafo de tinta **roja** o **verde**.
- Obviamente, **no** está permitido **copiar** ni **dejarse copiar**.
- La **entrega de la prueba** se hará en el momento y orden especificado por la persona responsable de vigilar el examen. El alumno o alumna que haya finalizado la prueba no podrá abandonar el aula por decisión propia.
- La **ausencia a un examen** sólo podrá ser justificada por motivos médicos. El alumno o alumna tendrá una **segunda oportunidad** para realizar dicha prueba en la fecha establecida por el profesor o profesora responsable de la materia. En caso de no poder acudir a la segunda oportunidad, tendrá que presentarse a la prueba de recuperación correspondiente.

Algunas de las normas anteriores podrán admitir modificaciones en el caso de alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** o que requieran cualquier **adaptación** en la ejecución de las pruebas escritas, previo consenso con la familia, el Departamento de Orientación del Centro y el tutor/a del alumno/a.

El **incumplimiento deliberado** de las normas anteriores tendrá como consecuencia un apercibimiento, además de **puntuar cero** en la correspondiente prueba.

ANEXO II

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

1ª Situación de aprendizaje: Se llevará a cabo en el primer trimestre y está relacionada con la unidad 1: El método científico.

Título: “La evolución del pensamiento científico”.

Objetivo: Esta situación de aprendizaje pretende hacer ver la relación que existe entre el desarrollo tecnológico, social, político, económico, los avances científicos y sus protagonistas.

Descripción del producto final, reto o tarea:

El producto final es la creación en pequeños grupos de una línea de tiempo que posteriormente será defendida en una presentación al grupo de compañeros y compañeras

Justificación y descripción de la SA:

Esta situación de aprendizaje promoverá el desarrollo de habilidades científicas, como formular preguntas, generar hipótesis, planificar y ejecutar experimentos, analizar datos y comunicar resultados con una perspectiva histórica. También fomentará el trabajo en equipo, la creatividad y el pensamiento crítico, brindando a los alumnos una experiencia práctica y significativa en el ámbito científico.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe decidir y consensuar el tema sobre el que van a trabajar y recopilar la información necesaria. A continuación, deben hacer una línea del tiempo en formato físico o digital en la que aparezcan los hitos y la información más relevante seleccionada en la investigación. En la fase de comunicación se propone una posible exposición en clase, más una presentación abierta al centro educativo con los resultados de la investigación.

Secuencia temporal: Se desarrollará a lo largo de la unidad 1.

Instrumentos de evaluación: Observación directa, registro de la información recogida por el alumno/a (cuaderno), la presentación, rubrica de la exposición oral.

Desarrollo curricular

Saberes básicos	Competencias específicas.	Criterios de evaluación
FYQ.4.A.1.	1, 2, 3, 5	1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.3, 5.1, 5.2
FYQ.4.A.2.	3, 4, 5	3.3, 4.1, 4.2, 5.1
FYQ.4.A.3.	1, 3	1.1, 1.2, 3.1, 3.2
FYQ.4.A.4.	2, 4, 5, 6	2.3, 4.2, 5.2, 6.2
FYQ.4.A.5.	6	6.1, 6.2

2ª Situación de aprendizaje: Se llevará a cabo en el segundo trimestre y está relacionada con la unidad 5: Reacciones químicas.

Título: “La atmósfera. Un sistema material a proteger. Decálogo”.

Objetivo:

Esta situación de aprendizaje pretende hacer un estudio de los productos contaminantes atmosféricos derivados de la actividad humana en las ciudades y el cómo evaluar la calidad del aire en una determinada región para luego elaborar un decálogo de buenas prácticas que promuevan la disminución o mejora de la calidad del aire en las ciudades.

Producto final, reto o tarea:

El producto final es elaborar un decálogo de buenas prácticas para mejorar o prevenir la emisión de contaminantes atmosféricos.

Justificación y descripción de la SA:

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe investigar y buscar información acerca de las propiedades naturales de la atmósfera, realizar un registro sistemático de la calidad del aire en el área de estudio y ejecutar un análisis de dichos datos para interpretarlos de acuerdo al nivel de calidad según el sistema de colores: verde, amarillo y rojo.

A continuación, se les pide diseñar una tabla que integre el sistema más adecuado para la presentación de los datos que justifique el decálogo de buenas prácticas que deberán elaborar para mejorar o prevenir la emisión de contaminantes atmosféricos. En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben elegir y utilizar el sistema de representación que más se adecúe a la interpretación de datos.

En la última fase, las alumnas y alumnos deben elaborar un decálogo de buenas prácticas para la mejora de la calidad del aire. Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres.

Secuencia temporal: Se desarrollará a lo largo de la unidad 5.

Instrumentos de evaluación: Observación directa, registro de la información recogida por el alumno/a (cuaderno), decálogo.

Desarrollo curricular

Saberes básicos	Competencias específicas.	Criterios de evaluación
FYQ.4.A.1.	1, 2, 3, 5	1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.3, 5.1, 5.2
FYQ.4.A.2.	3, 4, 5	3.3, 4.1, 4.2, 5.1
FYQ.4.A.3.	1, 3	1.1, 1.2, 3.1, 3.2
FYQ.4.A.4.	2, 4, 5, 6	2.3, 4.2, 5.2, 6.2
FYQ.4.A.5.	6	6.1, 6.2
FYQ.4.B.2.	1, 4, 6	1.1, 4.2, 6.1

FYQ.4.B.5.	1, 2, 3	1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2
------------	---------	-------------------------

3ª Situación de aprendizaje: Se llevará a cabo en el tercer trimestre y está relacionada con la unidad 7: Las fuerzas y los cambios de movimiento.

Título: “Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Infografía y podcast”.

Objetivo: El objetivo de esta situación de aprendizaje es identificar y reconocer la importancia de las magnitudes características del movimiento en diferentes deportes y cómo se determinan estas.

Descripción del producto final, reto o tarea:

Las alumnas y alumnos deben elaborar una infografía y un podcast que contenga de manera sintetizada toda la información relevante recogida durante la investigación. Por último, se presentarán los trabajos entre el alumnado del resto de la clase.

Justificación y descripción de la SA:

La tarea final plantea un análisis detallado de la importancia en la calidad de las medidas durante los encuentros deportivos. Por ejemplo, en los campos de juego, en los saltos o lanzamientos en atletismo, así como tiempos en las carreras de patinaje o a pie. Incluso, en aquellos deportes donde se utilizan pelotas se debe medir la presión del aire en su interior antes del comienzo del partido.

En las carreras de coches de Fórmula 1, además de la longitud, tiempos y masas de los vehículos, existen múltiples medidas para cumplir las regulaciones técnicas establecidas por la Federación Internacional de Automovilismo. Hasta en la natación sincronizada se mide la temperatura y la profundidad del agua, así como el nivel de intensidad sonora de la música que acompaña. Para homologar un récord nacional o internacional es necesario que las medidas tomadas se hayan realizado con instrumentos que cuenten con la certificación de calidad otorgada por un laboratorio reconocido.

En la fase de investigación, las alumnas y alumnos deben investigar y enumerar aquellas disciplinas deportivas en las que sea fundamental la velocidad del atleta (o su vehículo) y otra lista en la que se clasifique su resistencia. Cada grupo deberá elegir una disciplina diferente de la primera lista.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar una infografía y un podcast que contenga de manera sintetizada toda la información relevante recogida durante la investigación. Por último, se presentarán los trabajos entre el alumnado del resto de la clase. Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres.

Secuencia temporal: Se desarrollará a lo largo de la unidad 7.

Instrumentos de evaluación: Observación directa, registro de la información recogida por el alumno/a (cuaderno), la presentación, rubrica de la exposición oral.

Desarrollo curricular

Saberes básicos	Competencias específicas.	Criterios de evaluación
FYQ.4.A.1.	1, 2, 3, 5	1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.3, 5.1, 5.2

FYQ.4.A.2.	3, 4, 5	3.3, 4.1, 4.2, 5.1
FYQ.4.A.3.	1, 3	1.1, 1.2, 3.1, 3.2
FYQ.4.A.4.	2, 4, 5, 6	2.3, 4.2, 5.2, 6.2
FYQ.4.A.5.	6	6.1, 6.2
FYQ.4.D.1.	1, 2, 3, 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 6.2

ANEXO III

PROGRAMA DE PROFUNDIZACIÓN DE LABORATORIO FÍSICA Y QUÍMICA

Tabla de contenidos enriquecida

Prácticas de 4º de ESO

- **Práctica 1.** Medidas de masas y volúmenes.
- **Práctica 2.** El átomo.
- **Práctica 3.** Propiedades de las sustancias y enlace químico.
- **Práctica 4.** Disoluciones.
- **Práctica 5.** Velocidad y energía de las reacciones químicas.
- **Práctica 6.** Movimiento rectilíneo uniforme.
- **Práctica 7.** Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- **Práctica 8.** Ley de Hooke.
- **Práctica 9.** Principio de Arquímedes.
- **Práctica 10.** Cromatografía.

Metodología

Se optará por un **enfoque metodológico** totalmente práctico, pues el alumnado utilizará los conocimientos científicos adquiridos previamente en clase para crear, hacer y sentir ciencia a través de su desempeño en el laboratorio, mientras que el profesor/a ejercerá un rol de guía del aprendizaje de su alumnado indicando los pasos a realizar y advirtiéndolo de los posibles riesgos y peligros. Además, con anterioridad al trabajo experimental, se facilitará un guion de la práctica en el que se especificarán los siguientes apartados:

1. Objetivos.
2. Fundamento teórico.
3. Materiales y reactivos.
4. Procedimiento experimental.
5. Análisis de resultados y conclusiones.

El alumnado deberá haber leído y trabajado previamente el guion de la práctica, lo que podrá ser comprobado por el profesor/a formulando preguntas sencillas sobre el desarrollo de la misma.

Evaluación

La **evaluación** se llevará a cabo a través de los siguientes instrumentos:

- **Observación directa del trabajo en el laboratorio (20%).** Se valorará la destreza del alumnado en el uso adecuado y seguro de los materiales y reactivos, la capacidad de trabajar en equipo de forma coordinada y colaborativa, el respeto por las normas de trabajo en el laboratorio, etc.
- **Informe de la práctica (80%).** Al finalizar cada práctica el alumnado deberá realizar un informe, que se ajustará a los siguientes puntos:
 - **Título de la práctica.**
 - **Objetivo de la práctica.**
 - **Materiales (y reactivos) utilizados.**
 - **Método de trabajo:** descripción del trabajo realizado y el procedimiento seguido con especial atención a los cálculos realizados. Deberá incluirse un dibujo del montaje si existe.
 - **Conclusiones:** tanto teóricas como prácticas. Cálculos realizados (los resultados se encuadran, es necesario ver rápidamente el resultado de la práctica), gráficas, respuestas a las **cuestiones** planteadas, etc.

En cuanto a los **criterios de calificación**, la nota de laboratorio resultará de la media ponderada de las calificaciones obtenidas por el alumno/a en el trabajo de laboratorio y en el informe de la práctica.