

## **Saberes básicos**

### **I. La Filosofía y sus preguntas**

1. El origen de la reflexión filosófica.
  - 1.1. La pregunta por la realidad. Conocimiento e identificación de las soluciones de interpretación de la realidad expuestas por los presocráticos o más allá de los mitos.
  - 1.2. Análisis y disertación entorno a las interpretaciones del ser humano y la sociedad en Sócrates y los Sofistas. El discurso filosófico y la retórica.
  - 1.3. Identificación de las relaciones entre ciencia y filosofía. Las pseudociencias.

### **II. Identidad y socialización**

1. Identidad personal.
  - 1.1. Reconocimiento de las aportaciones de la filosofía a la definición del ser humano. La filosofía griega.
  - 1.2. Explicación de algunas teorías psicológicas y filosóficas sobre la personalidad. Análisis de sus principales conceptos para la comprensión de la pregunta: ¿quién soy?
  - 1.3. Naturaleza y cultura. Análisis de las diferencias entre esencialismo y constructivismo. Reconocimiento de la dimensión social y cultural en la construcción de la identidad. Valoración sobre lo masculino y lo femenino, o los roles de género.
  - 1.4. Las emociones. Identificación de las teorías de la personalidad, emociones, inteligencia emocional y control de la frustración. Valoración sobre la reivindicación de lo irracional.
2. Socialización.
  - 2.1. Reflexión sobre las nociones referidas a la relación individuo-sociedad y el proceso de socialización.
  - 2.2. Origen de la sociedad. Análisis de las diferencias entre naturalismo y contractualismo. Valoración del concepto de civilización y de la dicotomía entre etnocentrismo y relativismo cultural.
  - 2.3. Reflexión crítica sobre el papel de la cultura y las tecnologías digitales, así como el del individuo como creador y transformador de la cultura.

### **III. Pensamiento y transformación. Filosofía práctica**

1. Reflexión acerca de la posibilidad de la libertad. Determinismo, azar y voluntad.
  - 1.1. Identificación del concepto de justicia y de los regímenes políticos totalitarios.
  - 1.2. Investigación sobre las utopías y las distopías, las utopías feministas, la mujer en las sociedades distópicas.
  - 1.3. Estética. Valoración de los cánones de belleza. Identificación de la creatividad.
  - 1.4. Valoración del arte como expresión de las ideas filosóficas.

## FÍSICA Y QUÍMICA

### Introducción

La física y la química tratan de explicar el mundo que nos rodea y de dar respuesta a preguntas que, en algunos casos, no la tienen, pero el camino recorrido hasta encontrarla nos brindará conocimiento y desarrollo, tal y como ha ocurrido hasta ahora. La formación integral del alumnado requiere de la existencia de una iniciación a la alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria como continuidad a los aprendizajes de las ciencias de la naturaleza en la Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, disciplinas como la física y la química juegan un papel decisivo para comprender el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan y proporcionan al alumnado los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

Además, la física y la química, con investigación y desarrollo, han cambiado la sociedad, haciéndola más avanzada y segura y, a día de hoy, siguen aportando beneficios en campos tan dispares como los materiales, la cosmética, la medicina, la obtención de energía sostenible e incluso en campos como el arte y la gastronomía, la cocina como el laboratorio más antiguo conocido y, a medio o largo plazo, los viajes interplanetarios y la minería espacial. La materia proporcionará al alumnado una serie de saberes y aprendizajes sobre cómo funciona el mundo, desde lo más pequeño a lo más grande, desde el mundo subatómico hasta el vasto universo. Estas dos disciplinas se basan en la ciencia y esta no es dogmática ni estática, y esta característica será trasvasada al alumnado, que aprenderá a cuestionarse lo que le rodea, a ser crítico usando los métodos científicos adquiridos, emitiendo predicciones para comprobarlas, a no creerse todo a pies juntillas, a pensar para no ser víctima de engaños, supersticiones y pseudociencias, es decir, ayudarles a tomar buenas decisiones que afecten a su salud, familia, economía, etc., en su vida cotidiana.

El desarrollo curricular de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa que en ella se han definido. Los conocimientos y destrezas científicas adquiridos de una manera competencial asegurarán el desarrollo de las competencias clave más allá de una memorización de contenidos, porque solo de esta forma el alumnado será capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que le rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

Los saberes propios de Canarias se han incluido en el currículo de la materia desde un enfoque centrado en la educación patrimonial. Este enfoque presenta un carácter transversal y nace con la premisa de concienciar y sensibilizar al alumnado canario de la importancia del cuidado, disfrute y transmisión del patrimonio, pone el acento en la identificación y puesta en valor del mismo como parte inseparable de la sociedad, y apuesta por la implicación de la ciudadanía para lograr su sostenibilidad y la de los valores que en él perduran.

En esta etapa, junto con su tratamiento como contextos de aprendizaje, se propone una profundización paulatina en aprendizajes específicos relacionados con el patrimonio canario.

### **Contribución a los objetivos de etapa**

El currículo de Física y Química en esta etapa educativa contribuye no solo al desarrollo de las competencias clave, sino a la consecución de los objetivos de etapa. Estos últimos se ven recogidos en las seis competencias específicas de la materia y se desarrollarán conforme el alumnado vaya abordando las distintas actividades y situaciones de aprendizaje a lo largo del proceso educativo.

En primer lugar, cabe destacar la especial aportación que esta materia hace a que el alumnado conciba el conocimiento científico como un saber integrado (f) y que sea capaz de aplicar razonadamente los métodos para identificar los problemas observados en diversos campos. Al final de la etapa, y tras el desarrollo curricular, también se espera que esté en condiciones de comprender y expresar con corrección textos y conocimientos en lengua castellana (h) y otras lenguas (i), así como aplicar determinadas destrezas en la búsqueda segura de información y selección de fuentes fiables dentro de su proceso de aprendizaje, con espíritu emprendedor y sentido crítico (e). Al mismo tiempo, se pretende que el alumnado sea capaz de asumir sus deberes de forma responsable, realizar con disciplina proyectos individuales y colaborativos (a) y (b), desde el respeto a los derechos humanos y a la igualdad entre las personas y los colectivos, valorando las diferencias (d) y (c). Por otro lado, el desarrollo del currículo contribuye al conocimiento y la valoración del patrimonio cultural y artístico de Canarias (l) y (j), así como la labor científica de hombres y mujeres a lo largo de la historia y su importancia en la mejora de la calidad de vida y la búsqueda de soluciones socioambientales. Finalmente, es también una meta de este currículo que el alumnado fortalezca hábitos personales y sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos y el medioambiente para su conservación y mejora (k).

En definitiva, la materia contribuye a que el alumnado que supere con éxito la Educación Secundaria Obligatoria sea capaz de participar activamente en la sociedad y afrontar los desafíos que se le presenten a lo largo de la vida.

### **Contribución a las competencias clave**

La propuesta curricular de esta materia tiene un marcado carácter competencial y se ha desarrollado conforme a los descriptores operativos establecidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que identifica el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave para todo el alumnado que finaliza la Educación Secundaria Obligatoria.

La Competencia en comunicación lingüística (CCL) es imprescindible para que el alumnado adquiera, desarrolle y aplique los saberes básicos en Física y Química. La mejora de la lectura comprensiva de textos científicos o enunciados de problemas es fundamental para el desarrollo de la materia. Por tanto, se potenciarán el desarrollo y la adquisición de esta competencia mediante dichas acciones, con la finalidad de mejorar los hábitos de lectura y la adquisición de un lenguaje científico, más técnico a la hora de expresarse de manera oral, escrita, signada o multimodal en informes de laboratorio, exposiciones o debates, transfiriendo los aprendizajes adquiridos a su vida cotidiana. El alumnado aprenderá a buscar, seleccionar y tratar la información de forma crítica para ser resolutivo. Con todo esto, logrará adquirir conocimiento científico y transmitirlo, favoreciendo la difusión de la cultura científica.

La mayoría de las publicaciones científicas relevantes en ciencias naturales están redactadas en inglés, convirtiéndolo en un lenguaje universal para la ciencia. Por lo tanto, el desarrollo de la

Competencia plurilingüe (CP) permitirá al alumnado acceder a información contenida en textos científicos escritos en otros idiomas, lo que favorecerá su aprendizaje.

La materia de Física y Química influye de forma relevante en la adquisición de la Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). El alumnado aprenderá ciencia haciendo ciencia, aplicando razonamientos propios del pensamiento científico y usando las metodologías científicas para interpretar y transformar el mundo natural que le rodea, ajustándose a las necesidades y deseos de la sociedad en términos de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad, contribuyendo así a la adquisición de la competencia en tecnología e ingeniería. Asimismo, las matemáticas como lenguaje de la ciencia serán imprescindibles tanto para la recolección de datos y su tratamiento como para la emisión de conclusiones en tablas o gráficos, pasando por la experimentación y la resolución de problemas fisicoquímicos en situaciones conocidas mediante las leyes y teorías científicas.

La contribución de Física y Química a la Competencia digital (CD) es evidente a través de la utilización de las tecnologías digitales para mostrar y entender infinidad de fenómenos microscópicos y macroscópicos mediante simulaciones imposibles de realizar en el aula. Se fomentará la competencia digital a través de la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de la información, de forma individual o grupal, en proyectos colaborativos utilizando herramientas y recursos virtuales que faciliten el acceso a los saberes básicos de la materia.

La Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) se desarrollará generando curiosidad y motivación, presentando aspectos de la materia que despierten el interés del alumnado. El método de enseñanza basado en la investigación ayudará a que se sienta protagonista, gestione el tiempo y la información eficazmente y colabore con otros de forma constructiva en busca de una meta común, al tiempo que es consciente del proceso y del resultado de su aprendizaje, buscando soluciones de forma autónoma e incluyendo el aprendizaje a lo largo de la vida como una herramienta útil para adaptarse a nuevos escenarios.

La contribución al desarrollo de la Competencia ciudadana (CC) está relacionada con la alfabetización científica que permite al alumnado tomar decisiones como ciudadanos y ciudadanas integrantes de una sociedad democrática en aspectos relacionados con la salud, la alimentación, el consumo, la contaminación, las fuentes de energía y el medioambiente, entre otros, que le afectan directamente a nivel personal e inciden en la sostenibilidad de su entorno. Se contribuirá a su adquisición a través de ejemplos cercanos: la problemática del uso de plásticos en nuestro entorno social y natural y sus consecuencias, las extracciones petrolíferas en Canarias, los vertidos incontrolados al mar, etc. Los distintos tipos de agrupamiento que realice el profesorado en el aula tendrán como finalidad el fomento de valores sociales y cívicos entre el alumnado.

La Competencia emprendedora (CE) se fomentará a través del estudio sobre la aplicación de los conocimientos científicos en la investigación y el impulso del desarrollo tecnológico, las actividades de emprendeduría o la transferencia de conocimiento desde las instituciones de investigación a la sociedad mediante el diseño de aplicaciones, patentes, descubrimientos, producción de bienes de consumo, etc. Se mostrarán casos de éxito, incidiendo en aquellos acontecidos a nivel autonómico en instituciones como el IAC, el ITER, el IUBO, el IPNA-CSIC y otros centros de investigación canarios. A través del trabajo en equipo en pequeñas investigaciones y proyectos desarrollarán su autonomía, la empatía, las habilidades de comunicación y de negociación para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación, la capacidad de gestionar riesgos y las cualidades de liderazgo.

Por último, para el desarrollo de la Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC) se potenciará su cultura científica no solo mediante la adquisición de aprendizajes físicos y químicos para la toma correcta de decisiones en su entorno, sino también de conocimientos relacionados con los avances científicos a lo largo de la historia, especialmente en el último siglo, poniendo de manifiesto que la ciencia se hace por acumulación de conocimientos anteriores creados por mujeres y hombres, dándose casos donde ciertas ideas fueron tan innovadoras y creativas en su momento que cambiaron el rumbo de la sociedad y afectaron a la cultura. El profesorado favorecerá y guiará para que las ideas y producciones del alumnado sean creativas e innovadoras, fomentando la sinergia entre el arte y la ciencia.

### **Bloques competenciales**

El bloque competencial es el eje del currículo de cada materia: integra la enunciación de las competencias específicas, su vinculación con los descriptores operativos del Perfil de salida, los criterios de evaluación y la explicación del bloque competencial.

Las competencias específicas, que tienen carácter finalista, constituyen un elemento de conexión entre las competencias clave y los saberes propios de la materia. En cuanto a los criterios de evaluación, estos constituyen los referentes que indican el nivel de desempeño a alcanzar por el alumnado. Se establece, además, la contribución de cada criterio a los descriptores del Perfil de salida, de manera que se facilita la evaluación conjunta de los aprendizajes propios de la materia y del grado de desarrollo y adquisición de las competencias en el alumnado. En lo relativo a las explicaciones de los bloques competenciales, estas integran los aprendizajes recogidos en la totalidad del bloque, orientan sobre el proceso de desarrollo y adquisición tanto de las competencias específicas como de las competencias clave; y ofrecen, además, indicaciones metodológicas – siempre con una perspectiva abierta, flexible e inclusiva– para el diseño y la implementación de situaciones de aprendizaje competenciales. Es por ello que las explicaciones de los bloques competenciales se constituyen como los referentes más adecuados para la concreción curricular y la elaboración de la programación didáctica.

### **Competencias específicas y criterios de evaluación**

En el currículo de Física y Química se han establecido seis competencias específicas, cuyo desarrollo proporciona al alumnado la capacidad de adquirir conocimientos, destrezas y actitudes científicas y elementos transversales de vital importancia para un desarrollo integral como ciudadanía activa. Estas competencias se concretan en trece criterios de evaluación que, de acuerdo con la naturaleza de la materia, proponen la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas, el desarrollo matemático de las leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas digitales que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos para lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad.

La enunciación de la competencia específica se recoge en el bloque competencial correspondiente. A continuación, se ofrece una explicación de cada una de ellas.

#### **Competencia específica 1 (C1)**

El desarrollo de la competencia específica 1 conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales, así como las causas y las consecuencias de las mismas. En este proceso el alumnado ha de tomar decisiones de forma crítica y fundamentada para la construcción de su aprendizaje y llegar a conclusiones que luego aplicará para mejorar su vida diaria. Para ello ha de valerse de las herramientas científicas necesarias y desarrollar los procedimientos de investigación adecuados. Esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación. El primero aborda la identificación de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comunicando sus resultados y conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación. El grado de profundización y complejidad de los aprendizajes será progresivo en los diferentes niveles, lo que requerirá al alumnado ahondar en las explicaciones y razonamientos sobre dichos fenómenos. El segundo criterio está relacionado con la resolución de problemas fisicoquímicos en distintas situaciones mediante la aplicación de leyes y teorías, de forma menos guiada y expresándose, progresivamente, con mayor corrección, precisión y rigor.

### **Competencia específica 2 (C2)**

La competencia específica 2 está relacionada con el empleo de los mecanismos del pensamiento científico para analizar y describir los fenómenos naturales y trabajar con las metodologías que caracterizan el trabajo científico en distintos entornos de aprendizaje. Esta competencia potencia la curiosidad del alumnado y promueve la indagación y búsqueda de respuestas ante determinadas situaciones planteadas u observadas, desarrollando así los saberes adquiridos y construyendo otros nuevos. Esta competencia se divide en dos criterios de evaluación. El primero orientado a la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones observadas en el mundo natural o planteadas a través de enunciados mediante la experimentación, y el segundo dirigido al diseño y desarrollo de procedimientos experimentales o deductivos que permitan responder a las hipótesis formuladas de manera informada, aplicando los conocimientos científicos y el razonamiento lógico-matemático para la validación y el análisis de los resultados. En los cursos iniciales el enfoque general se basa solo en la selección y desarrollo del procedimiento a seguir conforme a herramientas matemáticas adecuadas a su nivel competencial.

### **Competencia específica 3 (C3)**

Con el desarrollo de la competencia específica 3 se pretende que el alumnado se familiarice con el lenguaje de la ciencia que le permita una interpretación y comunicación efectiva, global y multidireccional. Además, esta competencia requiere que el alumnado sea capaz de producir nuevos datos evaluando la calidad de los mismos, así como que reconozca la importancia que requiere la investigación previa a un estudio científico y su carácter interdisciplinar. En este caso, la competencia queda formalizada con tres criterios de evaluación. Un primer criterio relativo a la comparación y comunicación de datos en determinados formatos respecto de procesos fisicoquímicos a través de la utilización de herramientas digitales y fuentes concretas, fiables y seguras. En los niveles finales de la etapa el alumnado deberá, además, ser capaz de seleccionar e interpretar esos datos descartando lo irrelevante. El segundo criterio de este bloque competencial plantea el uso de las normas básicas de la física y la química, los sistemas de unidades, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura. Finalmente, el tercer criterio contempla la necesidad de establecer y respetar las normas de uso de los espacios, otorgando valor a la salud propia y colectiva y a la conservación sostenible del medioambiente.

### **Competencia específica 4 (C4)**

Con la competencia específica 4 se pretende fomentar la adquisición de saberes básicos relacionados con la utilización, de forma crítica, creativa y segura, de plataformas digitales y recursos diversos, tanto para el trabajo individual como en equipo. Al mismo tiempo, el desarrollo de esta competencia específica busca que el alumnado emplee técnicas de colaboración y cooperación propias del ámbito científico. La competencia comprende dos criterios específicos relacionados con la utilización de forma segura de recursos variados, tradicionales y digitales, tanto de forma autónoma como cooperativa, y, por otro lado, con la consulta y creación de contenidos digitales. A medida que se incrementa el nivel curricular se exigirá la selección de los recursos y un mayor grado de autonomía en el trabajo.

### **Competencia específica 5 (C5)**

El fundamento de la competencia específica 5 es el aprendizaje de determinadas destrezas tales como la capacidad de liderazgo, las dotes de comunicación, la escucha activa y la capacidad organizativa, así como el desarrollo de determinadas actitudes que facultan al alumnado para emprender y desarrollar proyectos que evidencien el importante papel que juegan la física y la química en el progreso sostenible de la sociedad, en la mejora de la salud y en la conservación del medioambiente. En este caso, son dos los criterios de evaluación vinculados a esta competencia. En el primero, el alumnado deberá emplear interacciones constructivas y coeducativas, poniendo en práctica actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la ciencia. En el segundo criterio, deberá observar situaciones problemáticas reales, locales o globales, y emprender, de forma guiada al principio de la etapa y con mayor autonomía al final de la misma, proyectos científicos colaborativos explicando inicialmente y razonando y analizando en los dos últimos cursos, respectivamente, el impacto que las iniciativas tienen en la mejora de la sociedad, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.

### **Competencia específica 6 (C6)**

Por último, la competencia específica 6 desarrolla aspectos de la materia de Física y Química en los que el alumnado pone de relieve la importancia de los avances científicos, los límites de la ciencia y cuestiones éticas. La concreción de esta competencia se distribuye en dos criterios de evaluación. El primero relativo a la percepción de la ciencia como un proceso en construcción con repercusiones e implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales. En los niveles de 3.º y 4.º se pretende, además, que el alumnado haga una valoración de tales repercusiones de forma fundamentada. El otro criterio aspira a habilitar al alumnado para identificar las necesidades tecnológicas, económicas, sociales o ambientales básicas que demanda la sociedad y para reconocer que la ciencia puede aportar soluciones a las mismas. La identificación y detección de dichas necesidades se centrará en diferentes contextos, según sea el alcance curricular, partiendo del entorno más próximo en el segundo curso y dejando para el último las demandas de la humanidad en general.

### **Saberes básicos**

Los saberes básicos de la materia aparecen integrados tanto en los criterios de evaluación como en las explicaciones de los bloques competenciales. No obstante, quedan establecidos, organizados y secuenciados, a continuación de los mismos.

El aprendizaje de estos saberes básicos representa un elemento necesario para la adquisición de las competencias específicas de la materia. Constituyen un conjunto de conocimientos, destrezas y



actitudes imprescindibles que el alumnado deberá aprender a lo largo de esta etapa de enseñanza obligatoria en los centros educativos con carácter general. No obstante, el profesorado tendrá competencia y autonomía en la elección de aquellos que se estimen más adecuados para implementar los aprendizajes establecidos en cada uno de los bloques competenciales. De este modo, los saberes básicos se deben entender como punto de partida en relación con los contenidos a impartir, pero la amplitud y la profundidad del currículo la determinarán y garantizarán el centro educativo y su profesorado.

Los saberes básicos de esta materia se han distribuido en cinco grandes bloques de conocimiento en el siguiente orden: I, «Las destrezas científicas básicas», II, «La materia», III, «El cambio», IV, «La interacción» y V, «La energía».

Esta estructura está orientada a un tratamiento y un desarrollo de los saberes que se inicie con el conocimiento del mundo microscópico de la materia, sus propiedades y transformaciones, para continuar con el comportamiento de la misma en relación con su movimiento, qué causas lo originan y finalizar con tipos de interacciones y la energía. Los saberes pueden ser tratados en todos o en varios de los bloques competenciales, dependiendo de las actividades y situaciones de aprendizaje que el profesorado diseñe.

En el Bloque I, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece la relación de las ciencias experimentales con las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluye los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. Se incide también en el papel destacado de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia como forma de ponerlo en valor y fomentar nuevas vocaciones sin estereotipos sexistas hacia el campo de las ciencias experimentales y la tecnología.

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

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

El Bloque IV, «La interacción», contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, con el Bloque V, «La energía», el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía. Se incluyen, además, saberes relacionados con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales.

### **Situaciones de aprendizaje, orientaciones metodológicas, estrategias y recursos didácticos**

Las competencias específicas explicitan desempeños que el alumnado debe poder llevar a cabo en situaciones de aprendizaje para cuyo abordaje se requieren los saberes básicos de cada materia, dentro de un marco de atención inclusiva a las diferencias individuales, y a las singularidades y



necesidades de cada alumno o alumna. La implementación del currículo de la materia implica, por tanto, la definición, por parte del profesorado, de estas situaciones de aprendizaje contextualizadas.

El modelo pedagógico canario se nutre de una premisa crucial: la necesaria integración de la evaluación en el proceso de planificación y diseño de estas situaciones de aprendizaje, para asegurar una evaluación competencial del alumnado. Es necesario, por tanto, que el profesorado utilice variedad de instrumentos, técnicas y herramientas de evaluación, en diferentes contextos, con soportes y formatos diversos, que permitan que el alumnado pueda demostrar lo que sabe, lo que siente y piensa, lo que puede hacer..., atendiéndose así, de manera inclusiva, a la diversidad del alumnado, a su ritmo de aprendizaje y a su forma de aprender.

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia parte del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia.

El desarrollo y concreción de este currículo se llevará al aula, en última instancia, mediante las situaciones de aprendizaje. Se recomienda que el carácter de estas situaciones de aprendizaje sea motivador, práctico y útil en el ámbito cotidiano, que incorpore el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), con el fin de lograr una inclusión real en el aula, que tenga en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, las diferentes capacidades y la diversidad de motivaciones, mediante el uso de recursos diversos y accesibles.

Es importante recurrir a experiencias y experimentos en el laboratorio, en el aula o en casa, así como simulaciones interactivas que les permitan observar distintas propiedades y fenómenos de la naturaleza y lograr aprendizajes significativos. Para captar su interés es importante empezar las situaciones de aprendizaje con una pregunta, reto, foto, vídeo, entre otros, que despierte curiosidad en el alumnado y le inviten a razonar y a buscar información.

Acumular conocimiento científico como ejercicio memorístico y teórico no sirve de nada si luego no hay transferencia efectiva a su vida cotidiana. Nuestro papel como docentes es poner de manifiesto que lo aprendido en el aula es de gran utilidad, por ejemplo, a la hora de tomar decisiones saludables, para respetar el medioambiente y para esquivar engaños como los que promueven las pseudociencias.

Podemos inferir de lo anterior que las metodologías como la investigación y el aprendizaje basado en proyectos se nos presentan como los modelos más adecuados en el aula, donde el profesorado tendrá el rol de guía en el proceso, permitiendo que el producto final ya no sea lo único importante, sino que también sean relevantes el proceso de aprendizaje, la profundización y el desarrollo de las competencias clave.

Por último, para el diseño de las situaciones de aprendizaje, el profesorado tendrá en cuenta los conocimientos previos del alumnado, los diferentes estilos cognitivos y los ritmos de aprendizaje. Por lo tanto, las actividades y tareas deben ser variadas, abiertas, flexibles y con un grado de dificultad creciente que puedan ser abordadas desde diferentes enfoques y perspectivas.

**2.º ESO****Bloques competenciales**

<b>Competencia específica</b>	
<b>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.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	
1.1. Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	CCL1, STEM2, CD2
1.2. Resolver problemas fisicoquímicos en situaciones planteadas mediante las leyes y las teorías científicas aportadas, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4
<b>Explicación del bloque competencial</b>	
A través de este bloque competencial se pretende comprobar si el alumnado, ante una situación problemática propuesta de índole científica, es capaz de identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes que subyacen en ella, aplicando los conocimientos científicos que se engloban en los diferentes bloques de saberes básicos para mejorar su comprensión de los principios, las teorías y las leyes científicas, y si activa los procesos necesarios para la resolución del problema (comprensión del enunciado, organización de la información, planteamiento lógico, ejecución y solución),	

así como el análisis de los resultados que se obtienen (validez del resultado y su adecuada expresión), expresando sus conclusiones en diferentes formatos y soportes, dotándolo de herramientas para comprender cómo es la naturaleza de su entorno y cómo mejorar la realidad cercana a través de la ciencia.

<b>Competencia específica</b> 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.	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3
<b>Criterios de evaluación</b>	
2.1. Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones cotidianas planteadas mediante la experimentación, la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental, para adquirir las destrezas científicas necesarias.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1
2.2. Seleccionar o desarrollar los procedimientos experimentales que permitan comprobar o refutar las hipótesis formuladas, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten y el conocimiento científico adquirido, aplicando las leyes y teorías científicas conocidas para obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	CCL1, STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1, CCEC3
<b>Explicación del bloque competencial</b>	

A través de este bloque competencial se constatará que el alumnado es capaz de poner su curiosidad al servicio del aprendizaje y emplear las metodologías propias de la ciencia (la observación, la formulación de hipótesis y la aplicación de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias y la deducción) para identificar los fenómenos científicos que ocurren en situaciones conocidas relacionadas con los diferentes bloques de saberes básicos, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. Además, se valorará si selecciona o desarrolla procedimientos experimentales, valida hipótesis, analiza los resultados y comprueba o presenta soluciones, empleando diversos entornos y recursos científicos, como el laboratorio o los entornos virtuales, y manejando materiales, sustancias y herramientas de forma segura, para mejorar sus destrezas al interpretar los fenómenos fisicoquímicos y despertar vocaciones científicas.

<b>Competencia específica</b> <b>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4
<b>Criterios de evaluación</b>	
3.1. Examinar, contrastar y comunicar datos e información en el formato solicitado relativos a un proceso fisicoquímico concreto, extrayendo en cada caso lo más relevante, con el apoyo de determinadas herramientas digitales y fuentes concretas, fiables y seguras, para la resolución de problemas de su entorno.	CP1, STEM4, CD2, CD3, CCEC4

3.2. Utilizar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades y las herramientas matemáticas necesarias, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	STEM4, CC1, CCEC2
3.3. Establecer y respetar las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, dentro y fuera del centro, en especial el laboratorio de física y química, como medio para asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM5, CPSAA2, CC1
<b>Explicación del bloque competencial</b> <p>A través de este bloque competencial se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccional característicos de las disciplinas científicas y, por tanto, se constatará si es capaz de examinar, contrastar y comunicar datos e información relativos a procesos fisicoquímicos concretos de cualquiera de los bloques de saberes básicos, de forma reflexiva, en determinados formatos y fuentes concretas (enunciados, textos, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos...), reconociendo la calidad de los mismos. Asimismo, se comprobará que es capaz de interrelacionar variables, distinguir entre magnitudes y unidades del Sistema Internacional de Unidades, relacionar distintos sistemas de unidades, así como las herramientas matemáticas necesarias, para comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia. También se evaluará si es capaz de poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia (instalaciones de museos, universidades, centros sanitarios, centros de investigación...), especialmente los laboratorios del centro, y de utilizar los materiales, las sustancias y las herramientas que en ellos se encuentren para poner en práctica comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure su salud, la de las demás personas y la del medioambiente.</p>	
<b>Competencia específica</b> <b>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</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b>

<b>el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</b>	CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4
<b>Criterios de evaluación</b>	
4.1. Utilizar de forma segura recursos variados, tradicionales y digitales, trabajando el aprendizaje autónomo, en equipo y la interacción respetuosa con otros miembros de la comunidad educativa, contrastando las aportaciones de cada participante, para contribuir a la mejora de la comunicación y practicar una ciudadanía cívica y reflexiva.	CCL2, STEM4, CD3, CPSAA3
4.2. Trabajar con los medios propuestos, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, usando las fuentes y herramientas que se consideren, a partir de la aplicación de criterios de validez y fiabilidad, desechando las menos adecuadas, para fomentar la creatividad y mejorar el aprendizaje propio y colectivo.	CCL3, CP1, CD1, CD2, CE3, CCEC4
<b>Explicación del bloque competencial</b> A través de este bloque competencial se verificará si el alumnado es capaz de buscar recursos, incluso en otros idiomas, apropiados para la consulta de información, la creación de contenidos didácticos o con fines comunicativos. Para ello ha de utilizar las fuentes y las herramientas, tradicionales y digitales, propuestas que se adapten a sus necesidades cuando consulta y contrasta información, de manera progresivamente autónoma, atendiendo a criterios de pertinencia y fiabilidad; cuando la reelabora y la incorpora para construir nuevo conocimiento y crear contenidos que aporten valor para sí mismos y para la comunidad, asociados a cualquiera de los bloques de saberes básicos, respetando la propiedad intelectual; y cuando interacciona con otros miembros de la comunidad educativa, tanto en el trabajo individual como en equipo, desde el respeto a las aportaciones del grupo en los procesos de revisión y mejora, para construir una comunicación efectiva y aumentar el aprendizaje propio y colectivo, con la finalidad de ejercitar competencias que le permitan adaptarse a una sociedad que demanda personas integradas y comprometidas.	



<b>Competencia específica</b> <b>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprededora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
<b>Criterios de evaluación</b>	
5.1. Emplear interacciones constructivas y coeducativas, practicando actividades de cooperación, en aula o en plataformas virtuales, como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la ciencia.	CCL5, CP3, CD3, CPSAA3
5.2. Observar situaciones problemáticas reales, locales o globales, y emprender, de forma guiada, proyectos científicos colaborativos en los que la física y la química puedan contribuir a su solución, explicando el impacto que las iniciativas tienen en la mejora de la sociedad, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente, que creen valor para el individuo y para la comunidad.	STEM3, STEM5, CC3, CE2
<b>Explicación del bloque competencial</b> A través de este bloque competencial se comprobará, si el alumnado es capaz de trabajar en equipo como requiere, en la actualidad, la labor científica. Para ello tendrá que desarrollar de forma guiada proyectos científicos que den solución a situaciones problemáticas reales planteadas relacionadas con cualquiera de los bloques de saberes básicos, tanto en el ámbito cercano como a escala global, aplicando actividades de cooperación, propiciando la participación de todo el grupo, aceptando las tareas y responsabilidades asignadas, analizando e incorporando las	



aportaciones del equipo a su aprendizaje con actitud respetuosa para llevar a término el proceso. Asimismo, se valorará si reconoce el impacto que las iniciativas emprendidas tienen en la mejora de la sociedad, en la preservación de la salud física y mental propia y comunitaria y en la conservación del medioambiente, adquiriendo hábitos de vida saludables y sostenibles. Además, se evaluará si, en el contexto del trabajo en equipo, colabora e interactúa mediante herramientas o plataformas virtuales compartiendo contenidos, datos e información y gestiona responsable y éticamente sus acciones, poniendo sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y el respeto a la diversidad en todas sus formas, evitando todo tipo de discriminación o violencia, con la finalidad de unir puntos de vista diferentes durante el desarrollo del trabajo en equipo que contribuyan a alcanzar los objetivos propuestos.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1
<b>Criterios de evaluación</b>	
6.1. Percibir la ciencia como un proceso en construcción, así como reconocer sus repercusiones e implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, para adoptar un estilo de vida sostenible y responsable.	STEM2, CD4, CPSAA4, CCEC1
6.2. Identificar en el entorno las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales básicas que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, con el fin de entender la	STEM5, CPSAA1, CC4

capacidad de la ciencia para encontrar soluciones sostenibles a través de la implicación de toda la ciudadanía.	<p data-bbox="483 1563 515 2009"><b>Explicación del bloque competencial</b></p> <p data-bbox="536 322 794 2009">A través de este bloque competencial se constatará si el alumnado percibe la ciencia como un proceso no finalizado, en continuo cambio y evolución, que se construye de manera recíproca con la tecnología y la sociedad, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, en aspectos como la constitución atómica o la concepción del universo. Del mismo modo, se evaluará si toma conciencia de la utilidad y las aplicaciones que las sustancias químicas, la energía, el movimiento de los cuerpos y las fuerzas que actúan sobre ellos, entre otros, tienen en la mejora de la calidad de vida cuando se hace un uso responsable y sostenible de los mismos. También se comprobará si establece las relaciones que existen entre la física y la química y otros campos que permiten aportar soluciones para adoptar estilos de vida sostenibles y respetuosos con el medioambiente; e identificar, en el entorno, las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales más importantes que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, a través de la implicación de toda la ciudadanía.</p>
---	--

## **Saberes básicos**

### **I. Las destrezas científicas básicas**

1. Empleo de las metodologías propias de la investigación científica para desarrollar razonamientos propios del pensamiento científico. Identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: selección de estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias, haciendo deducciones válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
3. Conocimiento y utilización de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales para adquirir destrezas científicas.
  - 3.1. Uso de materiales, sustancias e instrumentos básicos del laboratorio de Física y Química.
  - 3.2. Manejo de herramientas digitales como apoyo al trabajo experimental y la investigación.
4. Establecimiento y respeto por las normas de uso de los espacio específicos de la ciencia y en especial del laboratorio de Física y Química, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
5. Reconocimiento del carácter universal y transversal del lenguaje científico en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
  - 5.1. Utilización de las unidades del Sistema Internacional de Unidades y sus símbolos para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
  - 5.2. Manejo de las herramientas matemáticas básicas para la resolución de problemas.
6. Utilización de estrategias para comparar información científica y comunicarla en diferentes formatos y a partir de diferentes medios. Desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en el avance y la mejora de la sociedad.

### **II. La materia**

1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado, la temperatura y la formación de mezclas y disoluciones.
2. Realización de experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales para explicar lo que ocurre a su alrededor.
  - 2.1. Conocimiento y descripción de las propiedades de los sistemas materiales, su composición y su clasificación para la comprensión de su entorno más cercano.

3. Conocimiento de las partículas fundamentales del átomo (electrón, protón y neutrón) e identificación y localización de los elementos más importantes de la tabla periódica.
4. Conocimiento de compuestos químicos muy comunes, de sus propiedades físicas y químicas y de sus aplicaciones y repercusiones para valorar su impacto en el entorno y la calidad de vida.

### **III. El cambio**

1. Estudio de los cambios de los sistemas materiales para comparar entre cambios físicos y químicos.
2. Representación de reacciones químicas mediante ecuaciones químicas señalando reactivos y productos. Realización de experiencias para la descripción y explicación de algunos cambios químicos.
3. Reconocimiento de la presencia de las reacciones químicas en la vida cotidiana y valoración de los beneficios proporcionados por la industria química a la sociedad, así como sus repercusiones socioambientales. Análisis de problemas medioambientales globales que permitan el planteamiento de posibles medidas para mitigarlos y contribuir a un presente sostenible.

### **IV. La interacción**

1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Interpretación del concepto de velocidad media y su cálculo para la resolución de problemas de movimientos sencillos.
2. Identificación y medida experimental de fuerzas en el entorno, como las deformaciones elásticas, y su relación con los efectos que producen para comprender que son agentes de cambio en los cuerpos.
3. Identificación e interpretación de las fuerzas y fenómenos eléctricos, magnéticos y gravitatorios. Distinción entre las magnitudes de masa y peso de un cuerpo y cálculo de la aceleración de la gravedad según la relación entre ellas. Reconocimiento de la importancia de la electricidad y el magnetismo en la vida cotidiana.

### **V. La energía**

1. Interpretación de la energía como la capacidad de los sistemas para producir cambios o transformaciones.
2. Reconocimiento de los distintos tipos de energía, de las transformaciones de unas formas en otras, de su disipación y de su conservación.
3. Relación entre los conceptos de calor y temperatura. Identificación de los distintos mecanismos de transferencia de energía para considerar sus aplicaciones en diferentes situaciones cotidianas.

4. Descripción y comparación de las fuentes de energía renovables y no renovables. Valoración de la importancia de realizar un consumo energético responsable para un desarrollo sostenible global y, en particular, en Canarias.

## 3.º ESO

## Bloques competenciales

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida
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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4
Criterios de evaluación	
1.1. Identificar y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, empleando la argumentación para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	CCL1, STEM2, CD2
1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados en situaciones conocidas mediante las leyes y las teorías científicas, seleccionando las estrategias de resolución, razonando los procedimientos utilizados, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4
Explicación del bloque competencial	

A través de este bloque competencial se pretende comprobar si el alumnado, ante una situación problemática real de índole científica, es capaz de hacerse preguntas para describirla, identificando y explicando los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes que subyacen en ella, aplicando los conocimientos científicos que se engloban en los diferentes bloques de saberes básicos para mejorar su comprensión de los principios, las teorías y las leyes científicas y si activa los procesos necesarios para la resolución del problema (comprensión del enunciado, organización de la información, planteamiento lógico, ejecución correcta y solución), así como el análisis de los resultados que se obtienen (revisión del proceso, validez del resultado y reformulación del procedimiento si fuera necesario), expresando razonadamente sus conclusiones en diferentes formatos y soportes, dotándolo así de herramientas para la toma de decisiones y la mejora de la realidad cercana a través de la ciencia.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida
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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3
<b>Criterios de evaluación</b>	
2.1. Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones mediante la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental, para mejorar sus destrezas científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1
2.2. Diseñar y desarrollar procedimientos experimentales o deductivos que permitan responder a las cuestiones planteadas y validar las hipótesis formuladas de manera informada con el conocimiento	CCL1, STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1, CCEC3



<p>científico existente, aplicando las leyes y teorías científicas conocidas, para comprobar o presentar soluciones que creen valor en el ámbito personal, social, cultural y económico.</p>	
<p><b>Explicación del bloque competencial</b></p> <p>A través de este bloque competencial se constatará que el alumnado es capaz de poner su curiosidad al servicio del aprendizaje y emplear las metodologías propias de la ciencia (la observación, la formulación de hipótesis y la aplicación de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias, y la deducción) para identificar y describir los fenómenos científicos que ocurren en situaciones conocidas relacionadas con los diferentes bloques de saberes básicos, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. Además se valorará si diseña procedimientos experimentales, valida hipótesis y analiza los resultados utilizando el razonamiento lógico-matemático, empleando diversos entornos y recursos científicos como el laboratorio o los entornos virtuales y manejando materiales, sustancias y herramientas de forma segura, para mejorar sus destrezas al interpretar los fenómenos científicos, presentar soluciones que creen valor en el ámbito personal, social, cultural y económico y despertar vocaciones científicas.</p>	
<p><b>Competencia específica</b></p> <p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</p>	<p><b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b></p> <p>CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4</p>
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	

3.1. Seleccionar, interpretar y comunicar datos e información en diferentes formatos relativos a un proceso fisicoquímico concreto, relacionándolos entre sí, extrayendo lo significativo y desechando lo irrelevante, con el apoyo de determinadas herramientas digitales y diferentes fuentes fiables y seguras, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico en la resolución de problemas de su entorno.	CP1, STEM4, CD2, CD3, CCEC4
3.2. Aplicar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura básicas, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	STEM4, CCI1, CCEC2
3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, dentro y fuera del centro, en especial el laboratorio de física y química, como medio para asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM5, CPSAA2, CCI1
<b>Explicación del bloque competencial</b> <p>A través de este bloque competencial se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccional característicos de las disciplinas científicas y, por tanto, se constatará si es capaz de seleccionar, interpretar y comunicar datos e información relativa a procesos fisicoquímicos concretos de cualquiera de los bloques de saberes básicos con responsabilidad, en diferentes formatos y fuentes (enunciados, textos, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos...), analizando la calidad de los mismos y observando su imprecisión. Asimismo, se comprobará que es capaz de interrelacionar variables, conocer el Sistema Internacional de Unidades y sus símbolos, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura básicas de la IUPAC para los compuestos inorgánicos más sencillos para comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia. También se evaluará si es capaz de aplicar las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia (instalaciones de museos, universidades, centros sanitarios, centros de investigación...), especialmente los laboratorios del centro, y de utilizar los materiales, las sustancias y las herramientas que en ellos se encuentren para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure su salud, la de las demás personas y la del medioambiente.</p>	

<b>Competencia específica</b> <b>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.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4
<b>Criterios de evaluación</b>	
4.1. Elegir y utilizar de forma segura recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo, en equipo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa, analizando las aportaciones de cada participante, para contribuir a la mejora de la comunicación y ejercer una ciudadanía cívica y reflexiva.	CCL2, STEM4, CD3, CPSAA3
4.2. Trabajar con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, empleando las fuentes y herramientas que se consideren, a partir de la aplicación de criterios de validez, calidad y fiabilidad, desechando las menos adecuadas, para fomentar la creatividad y mejorar el aprendizaje propio y colectivo.	CCL3, CP1, CD1, CD2, CE3, CCEC4
<b>Explicación del bloque competencial</b> A través de este bloque competencial se verificará si el alumnado es capaz de seleccionar distintos recursos, incluso en otros idiomas, apropiados para la consulta de información, la creación de contenidos didácticos o con fines comunicativos. Para ello ha de utilizar con creatividad las fuentes y las herramientas, tradicionales y digitales, más adecuadas en función de sus necesidades cuando localiza, selecciona y analiza información, de manera progresivamente autónoma, atendiendo a criterios de pertinencia, calidad y fiabilidad; cuando la integra y transforma para construir nuevo conocimiento y crear contenidos que aporten valor para sí mismos y para la comunidad, asociados a cualquiera de los bloques de saberes básicos,	

<p>respetando la propiedad intelectual; y cuando interacciona con otros miembros de la comunidad educativa, tanto en el trabajo individual como en equipo, desde el respeto a las aportaciones del grupo en los procesos de revisión y mejora, para construir una comunicación efectiva y aumentar el aprendizaje propio y colectivo, con la finalidad de adquirir competencias que le permitan adaptarse a una sociedad que demanda personas integradas y comprometidas.</p>	
<b>Competencia específica</b> <b>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
<b>Criterios de evaluación</b>	
5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, desarrollando actividades de cooperación, en aula o en plataformas virtuales, como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la ciencia.	CCL5, CP3, CD3, CPSAA3
5.2. Describir situaciones problemáticas reales, locales o globales, y emprender, de forma guiada, proyectos científicos colaborativos en los que la física y la química puedan contribuir a su solución, razonando el impacto que las iniciativas tienen en la mejora de la sociedad, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente, que creen valor para el individuo y para la comunidad.	STEM3, STEM5, CC3, CE2

### Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se comprobará si el alumnado es capaz de trabajar en equipo como requiere, en la actualidad, la labor científica. Para ello, tendrá que desarrollar proyectos científicos que den solución a situaciones problemáticas reales relacionadas con cualquiera de los bloques de saberes básicos, tanto en el ámbito cercano como a escala global, desarrollando actividades de cooperación, propiciando la participación de todo el grupo, aceptando y cumpliendo las tareas y responsabilidades asignadas, analizando críticamente las aportaciones del equipo, incorporándolas a su aprendizaje con actitud dialogante y respetuosa, optimizando los recursos para llevar a término el proceso. Asimismo, se valorará si razona y comprende el impacto que las iniciativas desarrolladas tienen en la mejora de la sociedad, en la preservación de la salud física y mental propia y comunitaria, y en la conservación del medioambiente, adquiriendo hábitos de vida saludable y sostenible. Además, se evaluará si, en el contexto del trabajo en equipo, colabora e interactúa mediante herramientas o plataformas virtuales compartiendo contenidos, datos e información, y gestiona responsable y éticamente sus acciones poniendo sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y el respeto a la diversidad en todas sus formas, evitando todo tipo de discriminación o violencia con la finalidad de unir puntos de vista diferentes en los procesos de investigación que contribuyan al progreso de la ciencia.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1
Criterios de evaluación	
6.1. Percibir la ciencia como un proceso en construcción, así como reconocer y valorar sus repercusiones e implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, a través del	STEM2, CD4, CPSAA4, CCEC1

análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, para adoptar un estilo de vida sostenible y responsable sopesando los riesgos y los beneficios de las aplicaciones directas derivadas de los avances científicos.	
6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales más importantes que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, con el fin de entender la capacidad de la ciencia para encontrar soluciones sostenibles a través de la implicación de toda la ciudadanía.	STEM5, CPSAA1, CC4
<b>Explicación del bloque competencial</b> <p>A través de este bloque competencial se constatará si el alumnado percibe y valora la ciencia como un proceso no finalizado, en continuo cambio y evolución, que se construye de manera recíproca con la tecnología y la sociedad, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, en aspectos como los modelos atómicos o la concepción del universo; así como los límites de la ciencia y los problemas éticos derivados. Del mismo modo, se evaluará si toma conciencia de la utilidad y aplicaciones que las sustancias químicas y sus reacciones, la energía, el movimiento de los cuerpos y las fuerzas que actúan sobre ellos, entre otros, tienen en la mejora de la calidad de vida cuando se hace un uso saludable y sostenible de los mismos. También se comprobará si establece las relaciones que existen entre la física y la química y otros campos como la ingeniería, el deporte, el diseño, la industria..., que permiten aportar soluciones para adoptar estilos de vida sostenibles y respetuosos con el medioambiente; y detectar, en el entorno, las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales más importantes que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, con la finalidad de generar una conciencia social que requiere de la participación de toda la ciudadanía.</p>	



## **Saberes básicos**

### **I. Las destrezas científicas básicas**

1. Empleo de las metodologías propias de la investigación científica para desarrollar razonamientos propios del pensamiento científico. Identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: selección de estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias, haciendo deducciones válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
3. Conocimiento y utilización de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales para adquirir destrezas científicas.
  - 3.1. Uso de materiales, sustancias e instrumentos básicos del laboratorio de Física y Química.
  - 3.2. Manejo de herramientas digitales como apoyo al trabajo experimental y la investigación.
4. Aplicación de las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia y en especial del laboratorio de Física y Química, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medioambiente.
5. Reconocimiento del carácter universal y transversal del lenguaje científico en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
  - 5.1. Utilización de las unidades del Sistema Internacional y sus símbolos para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
  - 5.2. Manejo de las herramientas matemáticas básicas para la resolución de problemas.
6. Utilización de estrategias de interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios. Desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

### **II. La materia**

1. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para explicar lo que ocurre a su alrededor.
  - 1.1. Conocimiento y descripción de las propiedades de los sistemas materiales, su composición y su clasificación para la comprensión de su entorno.
2. Desarrollo histórico de los modelos atómicos, formación de iones, existencia y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos más comunes en la tabla periódica deduciendo el comportamiento análogo de una familia o grupo.



3. Explicación de la formación, mediante enlaces, de los principales compuestos químicos para deducir sus propiedades físicas y químicas.

3.1. Interpretación y cálculos de masa atómica y masa molecular para relacionarlos con los valores de las masas de sustancias sencillas en la vida cotidiana.

4. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones monoatómicos introduciendo el número de carga y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC, preferiblemente con la nomenclatura de composición usando prefijos multiplicadores para indicar las proporciones de los constituyentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico.

### **III. El cambio**

1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales, para relacionar las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
2. Diferenciación entre reactivos y productos en una reacción química y realización de cálculos estequiométricos sencillos para una interpretación macroscópica y microscópica de las mismas. Explicación de las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
3. Aplicación de la ley de conservación de la masa para validar experimentalmente el modelo atómico-molecular de la materia.
4. Predicción cualitativa de la evolución de las reacciones químicas según los factores que influyen en su velocidad y su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

### **IV. La interacción**

1. Predicción y comprobación de movimientos rectilíneos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental, que permitan entender situaciones cotidianas.
2. Relación y justificación de los efectos de las fuerzas, especialmente la fuerza de rozamiento, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
3. Observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas a partir de la aplicación de las leyes de Newton.

### **V. La energía**

1. Formulación de hipótesis y resolución de cuestiones sobre la energía, las propiedades y las manifestaciones que la describen como la causa de todos los procesos de cambio.
2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

3. Reconocimiento de la naturaleza eléctrica de la materia, identificación de los elementos más habituales de los circuitos eléctricos y su función.
4. Explicación de las formas de obtención de energía eléctrica y elaboración fundamentada de hipótesis sobre la repercusión del uso de fuentes de energía renovables o no renovables. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente. Valoración del uso de la energía eléctrica en Canarias.

**4.º ESO****Bloques competenciales**

<b>Competencia específica</b> <b>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.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> <b>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4</b>
<b>Criterios de evaluación</b>	
1.1. Interpretar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos, explicarlos en términos de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, empleando la argumentación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	CCL1, STEM2, CD2
1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados en situaciones conocidas mediante las leyes y las teorías científicas, seleccionando las estrategias de resolución, razonando los procedimientos utilizados, analizando la coherencia de los resultados, expresándolos con corrección y precisión y reformulando el procedimiento si fuera necesario para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4
<b>Explicación del bloque competencial</b>	

A través de este bloque competencial se pretende comprobar si el alumnado, ante una situación problemática real de índole científica, es capaz de hacerse preguntas para describirla, interpretando y explicando los fenómenos fisicoquímicos cotidianos que subyacen en ella, aplicando los conocimientos científicos que se engloban en los diferentes bloques de saberes básicos para una mejor comprensión de los principios, las teorías y las leyes científicas y si activa los procesos necesarios para la resolución del problema (comprensión del enunciado, organización de la información, planteamiento lógico, ejecución precisa y solución), así como el análisis de los resultados que se obtienen (revisión del proceso, coherencia del resultado, tratamiento del error y reformulación del procedimiento si fuera necesario), argumentando sus conclusiones en diferentes formatos y soportes, posibilitando así la creación de nuevo conocimiento científico, mejorando su capacidad de reflexión sobre su proceso de aprendizaje y de actuar con sentido crítico en la toma de decisiones para mejorar la realidad cercana a través de la ciencia.

<b>Competencia específica</b> <b>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.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3
<b>Criterios de evaluación</b> <b>2.1. Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones conocidas tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica, mediante la experimentación real o mediante simulación con modelos digitales, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes y el razonamiento lógico-matemático, para mejorar sus destrezas científicas.</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1

<p>2.2. Diseñar y desarrollar procedimientos experimentales o deductivos que permitan responder a las cuestiones planteadas y validar las hipótesis formuladas de manera informada con el conocimiento científico existente, aplicando las leyes y teorías científicas, y el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación, analizando los resultados y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para presentar soluciones que creen valor en el ámbito personal, social, cultural y económico.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1, CCEC3</p>
<p><b>Explicación del bloque competencial</b></p> <p>A través de este bloque competencial se constatará que el alumnado es capaz de poner su curiosidad al servicio del aprendizaje y emplear las metodologías propias de la ciencia (la observación, la formulación de hipótesis y la aplicación de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias, y la deducción) para interpretar y describir los fenómenos científicos que ocurren en situaciones conocidas, tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica, relacionadas con los diferentes bloques de saberes básicos. Además se valorará si diseña procedimientos experimentales reales o utiliza simuladores digitales, valida hipótesis y analiza los resultados utilizando el razonamiento lógico-matemático, empleando diversos entornos y recursos científicos, como el laboratorio o los entornos virtuales, y manejando materiales, sustancias y herramientas de forma segura, para mejorar sus destrezas al interpretar los fenómenos científicos, presentar soluciones que creen valor en el ámbito personal, social, cultural y económico y despertar vocaciones científicas.</p>	
<p><b>Competencia específica</b></p> <p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes</p>	<p><b>Descriptor operativo de las competencias clave. Perfil de salida</b></p> <p>CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4</p>

<b>países y culturas.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	
3.1. Seleccionar, organizar, interpretar, producir y comunicar datos e información en diversos formatos relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionándolos entre sí, extrayendo lo significativo y desechando lo irrelevante, con el apoyo de diversas herramientas digitales y fuentes fiables y seguras, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico en la resolución de problemas.	CP1, STEM4, CD2, CD3, CCEC4
3.2. Aplicar e interpretar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	STEM4, CC1, CCEC2
3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, dentro y fuera del centro, en especial el laboratorio de física y química, como medio para asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM5, CPSAA2, CC1
<b>Explicación del bloque competencial</b>	
A través de este bloque competencial se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccional característicos de las disciplinas científicas y, por tanto, se constatará si es capaz de seleccionar, organizar, interpretar, producir y comunicar, datos e información relativa a procesos fisicoquímicos concretos de cualquiera de los bloques de saberes básicos, con ética y responsabilidad, en diversos formatos y fuentes (enunciados, textos, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos...), evaluando la calidad de los mismos y valorando su imprecisión. Asimismo, se comprobará que es capaz de interrelacionar variables, manejar distintos sistemas de unidades y sus símbolos (Sistema Internacional de Unidades, sistema anglosajón de unidades, magnitudes y medidas canarias, etc.), las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas de la IUPAC para los compuestos inorgánicos y orgánicos para comunicarse con corrección en el	

lenguaje universal de la ciencia. También se evaluará si es capaz de aplicar las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia (instalaciones de museos, universidades, centros sanitarios, centros de investigación...), especialmente los laboratorios del centro, y de utilizar los materiales, las sustancias y las herramientas que en ellos se encuentren, para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure su salud, las de las demás personas y la del medioambiente.

<b>Competencia específica</b> <b>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.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</b> CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4
<b>Criterios de evaluación</b>	
4.1. Seleccionar y utilizar de forma eficiente y segura recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo, en equipo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa, valorando las aportaciones de cada participante, para contribuir a la mejora de la comunicación y ejercer una ciudadanía cívica y reflexiva.	CCL2, STEM4, CD3, CPSAA3
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 las fuentes y herramientas que se consideren, a partir de la aplicación de criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, desechando las menos adecuadas, para fomentar la creatividad y mejorar el aprendizaje propio y colectivo.	CCL3, CP1, CD1, CD2, CE3, CCEC4



### Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se verificará si el alumnado es capaz de seleccionar distintos recursos, incluso en otros idiomas, apropiados para la consulta de información, la creación de contenidos didácticos o con fines comunicativos. Para ello ha de emplear de forma creativa y versátil las fuentes y las herramientas, tradicionales y digitales, más adecuadas en función de sus necesidades cuando localiza, selecciona e interpreta información, de manera progresivamente autónoma, atendiendo a criterios de pertinencia, calidad, actualidad y fiabilidad; cuando la integra y transforma para construir nuevo conocimiento y crear contenidos que aporten valor para sí mismos y para la comunidad, asociados a cualquiera de los bloques de saberes básicos, respetando la propiedad intelectual; y cuando interacciona con otros miembros de la comunidad educativa, tanto en el trabajo individual como en equipo, desde el respeto a las aportaciones del grupo en los procesos de revisión y mejora, para construir una comunicación efectiva y aumentar el aprendizaje propio y colectivo, con la finalidad de adquirir competencias que le permitan adaptarse a una sociedad que demanda personas integradas y comprometidas.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
Criterios de evaluación	
5.1. Establecer y desarrollar interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, en el aula o en plataformas virtuales, como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la	CCL5, CP3, CD3, CPSAA3

ciencia.	
5.2. Detectar y describir situaciones problemáticas reales, locales o globales, y emprender, de forma autónoma, proyectos científicos colaborativos en los que la física y la química puedan contribuir a su solución, analizando el impacto que las iniciativas tienen en la mejora de la sociedad, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente, que creen valor para el individuo y para la comunidad.	STEM3, STEM5, CC3, CE2
<b>Explicación del bloque competencial</b> <p>A través de este bloque competencial se comprobará si el alumnado es capaz de trabajar en equipo como requiere, en la actualidad, la labor científica. Para ello, tendrá que plantear y desarrollar proyectos científicos que den solución a situaciones problemáticas reales detectadas relacionadas con cualquiera de los bloques de saberes básicos, tanto en el ámbito cercano como a escala global, aplicando de manera progresiva las estrategias propias del trabajo colaborativo, propiciando la participación de todo el grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa, practicando la escucha activa y la asertividad al analizar críticamente las aportaciones del equipo, incorporándolas a su aprendizaje con actitud dialogante, argumentada y respetuosa, y optimizando los recursos para llevar a término el proceso. Asimismo, se valorará si analiza el impacto que las iniciativas emprendidas tienen en la mejora de la sociedad, en la preservación de la salud física y mental propia y comunitaria, y en la conservación del medioambiente, adquiriendo hábitos de vida saludable y sostenible. Además, se evaluará si, en el contexto del trabajo en equipo, colabora e interactúa mediante herramientas o plataformas virtuales compartiendo contenidos, datos e información, y gestiona responsable y éticamente sus acciones poniendo sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y el respeto a la diversidad en todas sus formas, evitando todo tipo de discriminación o violencia con la finalidad de unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que contribuyan al progreso de la ciencia.</p>	
<b>Competencia específica</b>	<b>Descriptores operativos de las</b>

<b>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</b>	<b>competencias clave. Perfil de salida</b> STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCECI
<b>Criterios de evaluación</b>	
6.1. Percibir la ciencia como un proceso en construcción, así como reconocer y valorar sus repercusiones e implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, del conocimiento de las instituciones científicas internacionales, nacionales y canarias, sus líneas de investigación y las personas que en ellas trabajan y de otras situaciones actuales, para adoptar un estilo de vida sostenible y responsable sopesando los riesgos y los beneficios de las aplicaciones directas derivadas de los avances científicos.	STEM2, CD4, CPSAA4, CCECI
6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales más importantes que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, con el fin de entender la capacidad de la ciencia para encontrar soluciones sostenibles a través de la implicación de toda la ciudadanía.	STEM5, CPSAA1, CC4
<b>Explicación del bloque competencial</b> A través de este bloque competencial se constatará si el alumnado percibe y valora la ciencia como un proceso no finalizado, en continuo cambio y evolución, que se construye de manera recíproca con la tecnología y la sociedad, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, en aspectos como los modelos atómicos o la concepción del universo; así como el conocimiento de las instituciones científicas internacionales, nacionales y canarias (IAC, ITER, IUBO, IPNA-CSIC, etc.), generando confianza en las personas que trabajan en ellas y en sus líneas de investigación. Del mismo modo se evaluará si toma conciencia de la utilidad y aplicaciones que las sustancias químicas y sus	

reacciones, la energía, el movimiento de los cuerpos y las fuerzas que actúan sobre ellos, entre otros, tienen en la mejora de la calidad de vida cuando se hace un uso crítico, responsable y saludable de los mismos. También se comprobará si establece las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión que existen entre la física y la química y otros campos como la ingeniería, el deporte, el diseño, la industria..., que permiten aportar soluciones para adoptar estilos de vida sostenibles y respetuosos con el medioambiente; y detectar las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales más importantes que demanda la humanidad en general, y la sociedad canaria en particular, teniendo en cuenta los límites de la ciencia y los problemas éticos, con la finalidad de generar una conciencia social que requiere de la participación de toda la ciudadanía.

## **Saberes básicos**

### **I. Las destrezas científicas básicas**

1. Empleo de las metodologías propias de la investigación científica para desarrollar razonamientos propios del pensamiento científico. Identificación de un problema, formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: selección de estrategias de resolución de problemas y del tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
3. Conocimiento y utilización de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales para mejorar las destrezas científicas.
  - 3.1. Uso de materiales, sustancias e instrumentos básicos del laboratorio de Física y Química.
  - 3.2. Manejo de herramientas digitales como apoyo al trabajo experimental y la investigación.
4. Aplicación de las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia y en especial del laboratorio de Física y Química, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medioambiente.
5. Reconocimiento del carácter universal y transversal del lenguaje científico en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
  - 5.1. Manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
  - 5.2. Aplicación de las herramientas matemáticas adecuadas para la correcta resolución de problemas.
6. Selección y utilización de estrategias de interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios. Desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

### **II. La materia**

1. Resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana.

2. Desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
3. Relación de la configuración electrónica de un átomo con la posición del mismo en la tabla periódica para deducir sus propiedades fisicoquímicas.
4. Explicación de la formación, mediante enlaces iónicos, covalentes y metálicos, de los compuestos químicos, para deducir sus propiedades físicas y químicas.
  - 4.1. Valoración de su utilidad e importancia en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
5. Cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC, preferiblemente con la nomenclatura de composición. Introducción del concepto de estado de oxidación relacionándolo con su posición en la tabla periódica.
7. Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

### III. El cambio

1. Ajuste de reacciones químicas e interpretación de los coeficientes estequiométricos. Realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad para reconocer su importancia.
2. Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés, síntesis, combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
3. Aplicación de los modelos, como la teoría de colisiones, para comprender cómo ocurre la reordenación de los átomos en las reacciones químicas. Realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes. Determinación experimental de los factores de los que depende la velocidad de una reacción para predecir su evolución.

### IV. La interacción

1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen movimientos rectilíneos de un cuerpo e interpretación de las magnitudes del movimiento circular uniforme para poder establecer relaciones con situaciones cotidianas y en la mejora de la calidad de vida.
2. Análisis y justificación del principio fundamental de la física y sus aplicaciones a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.