

PROGRAMAS DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Introducción

El ámbito Científico-Tecnológico tiene como principal finalidad contribuir a que los alumnos y las alumnas de los programas de diversificación curricular alcancen de forma esencial el desarrollo y consecución de los objetivos generales de la etapa y adquieran las competencias básicas, incidiendo fundamentalmente en desarrollar capacidades relacionadas con contenidos científicos y tecnológicos, así como con aquellos contenidos matemáticos que faciliten su comprensión y expresión.

Las ciencias y la tecnología nos ayudan a conocer el mundo en que vivimos, a comprender nuestro entorno y los enormes avances científicos y tecnológicos que han tenido lugar en las últimas décadas. Ellas permiten familiarizarnos con el trabajo científico y tener presente sus principales contribuciones al desarrollo de la humanidad. A tal efecto es necesario proporcionar a todos los ciudadanos y ciudadanas una formación científica y tecnológica básica que aporte los instrumentos conceptuales imprescindibles para interpretar la realidad, cada vez más tecnificada y con abundantes elementos científicos en la vida cotidiana.

En la sociedad actual, la ciencia es indispensable para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos ligados a la vida y la salud o referidas a los recursos y al medioambiente. Es por ello por lo que los conocimientos científicos se integran en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todas las personas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que desde la prehistoria el empleo de la tecnología ha sido algo intrínseco a la condición humana y como tal debe ser tratado en el momento de abordar su enseñanza. Los grandes hitos tecnológicos marcaron un antes y un después en el orden mundial: el control del fuego, la Edad de los Metales, la navegación marítima, la máquina de vapor, el motor de combustión interna, el avión, la electricidad, el microprocesador, los satélites artificiales, Internet...; todos ellos han sido y son artífices de sucesivas modificaciones económicas, políticas y sociales. La tecnología debe entenderse, de manera genérica, como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y metódica, permitan al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer necesidades individuales o colectivas. Todo ello en un proceso que combina pensamiento (saber) y acción (saber hacer), con la finalidad de crear soluciones útiles.

Por tal razón, la presencia del ámbito se justifica por la necesidad de formar científica y tecnológicamente de forma básica a todas las personas, al vivir en una sociedad impregnada de elementos con un fuerte carácter científico y tecnológico. Igualmente, se justifica por la importancia de adquirir conceptos y procedimientos esenciales que ayuden al alumnado a interpretar la realidad y poder abordar la solución de los diferentes problemas que en ella se plantean, así como explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos; y de igual modo contribuir a la necesidad de desarrollar en el alumnado actitudes críticas para sustentar sus argumentaciones, ante las consecuencias que se derivan de los avances científicos y tecnológicos. El estudio de este ámbito tiene como objetivo fomentar una actitud de participación y de toma de decisiones fundamentadas ante los grandes problemas con los que se enfrenta actualmente la

humanidad, ayudándonos a valorar las consecuencias de la relación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

Por lo tanto, el ámbito está configurado por las ciencias básicas relacionadas con el estudio de los fenómenos naturales, a saber, Biología, Física, Geología y Química, Matemáticas y Tecnología en el primer curso, y Biología, Física, Geología, Química y Matemáticas en el segundo. Pero una educación obligatoria debe incluir asimismo aspectos que, aun no formando parte del marco tradicional de dichas disciplinas han cobrado especial relevancia para las personas en la sociedad actual, como los relativos a la salud y el medioambiente, entre otros. Además, la profundización en los aspectos relacionados con el medio natural contribuye a un mayor conocimiento y valoración del patrimonio de Canarias. Los contenidos que se han seleccionado para el ámbito, así como la metodología que se emplee deberían fomentar la autoestima y la motivación.

En el orden metodológico, interesaría, primeramente, conocer las ideas previas del alumnado, observar si son erróneas para intentar modificarlas y, si son incompletas o parcialmente correctas, realizar una mayor profundización. En cualquier caso, ampliar y hacer evolucionar sus conocimientos. La exposición por parte del profesorado debe ser motivadora, con ejemplificaciones y problemas cuya temática esté relacionada con el alumnado. Se debe procurar que las actividades giren en torno al planteamiento de problemas, de modo que el grupo, los subgrupos de trabajo o cada alumno o alumna asuman el proceso, efectuando su propia actividad y aprendiendo de ella. En este sentido, sería conveniente trabajar con tareas o proyectos debido a que su carácter integrador y globalizador facilita la adquisición de las competencias básicas.

Los contenidos se organizan en bloques que, además de interesar por sí mismos, facilitan el establecimiento de relaciones entre aquellos seleccionados de entre las materias que configuran el ámbito. Su tratamiento debe permitir que el alumnado avance en la adquisición de las ideas más relevantes del conocimiento científico y tecnológico. En lo que se refiere a los contenidos de procedimiento, es decir, los relacionados con el «saber hacer» teórico y práctico, el alumnado ha de iniciarse en conocer y utilizar algunas de las estrategias y técnicas habituales en la actividad científica y tecnológica, tal como la observación de hechos, la identificación y análisis de problemas, la recogida, organización y tratamiento de datos, la emisión de hipótesis, el diseño y desarrollo, en su caso, de la experimentación, la búsqueda de soluciones, la utilización de fuentes de información, incluyendo en lo posible las proporcionadas por las tecnologías de la información, y la comunicación de los resultados obtenidos, entre otros.

Por último, para el desarrollo de actitudes y valores, los contenidos seleccionados han de promover la curiosidad, el interés y el respeto del alumnado hacia sí mismo y hacia las demás personas, hacia la naturaleza en todas sus manifestaciones, hacia el trabajo propio de las ciencias experimentales y su carácter social, y hacia el trabajo en grupo. Por otra parte, han de ayudar al alumnado a desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y de la tecnología y sus aplicaciones.

En el primer curso, los contenidos se agrupan en nueve bloques.

En el bloque I, «Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales», se incluyen no sólo contenidos de este tipo, sino también contenidos

comunes de matemáticas relacionados fundamentalmente con números, que se utilizan en todos los bloques.

El bloque II, «La Tierra y el universo», aborda contenidos relacionados con aspectos básicos sobre el universo, el sistema solar y las propiedades y los estados de agregación de la materia.

El bloque III, «La materia y su organización», se encarga del estudio de la materia y su organización, los sistemas materiales, la estructura atómica de la materia y las uniones entre átomos, así como de dar una introducción a las reacciones químicas.

El bloque IV, «Los seres vivos y el medio físico», incluye el estudio de los seres vivos y el mundo físico, con un breve tratamiento de la biodiversidad en Canarias y de algunos de sus ecosistemas.

El bloque V, «Tratamiento de la información», analiza el tratamiento de la información con contenidos relacionados con funciones, gráficas, probabilidad y estadística.

En el bloque VI, «Las personas, la salud y las funciones del ser humano», se estudia el ser humano y la salud, la anatomía y fisiología de los aparatos implicados en la nutrición y reproducción, la higiene, los hábitos saludables, las enfermedades: su prevención y tratamiento.

En el bloque VII, «Álgebra, geometría y estructuras», se tratan aspectos básicos relacionados con el álgebra y con las estructuras, describiendo figuras y otras cuestiones elementales de la geometría.

Los aspectos relacionados con la energía y los mecanismos de transformación se estudian en el bloque VIII, «Energía y mecanismos de transformación», abordando la energía y sus transformaciones, los mecanismos, las propiedades eléctricas de la materia, así como algunos aspectos de álgebra necesarios para desarrollar los contenidos anteriores cuales son las transformaciones de expresiones algebraicas, la extracción del factor común y la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Para finalizar, en el bloque IX, «Las personas y el medioambiente», se propone una visión integradora del ser humano con su entorno a través del estudio de las interacciones e interdependencias entre las personas y el medioambiente, profundizando en aspectos relacionados con la educación ambiental.

En el segundo curso del programa de diversificación curricular, se incluyen los siguientes ocho bloques:

En el bloque I, «Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales», al igual que en primero, figuran contenidos relacionados con estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales, así como contenidos comunes de matemáticas relacionados con números, cálculo, álgebra y geometría, que se utilizan en casi todos los bloques.

En el bloque II, «Las funciones. Los movimientos y las fuerzas», se abordan las funciones, el movimiento de los cuerpos y las fuerzas; en el bloque se tratan, por un lado, las funciones y las representaciones gráficas de las funciones constante, lineal, afín y cuadrática y, por otro lado, el movimiento de los cuerpos y las fuerzas, caracterizando los movimientos –rectilíneo uniforme y la caída libre–, así como las leyes de la dinámica y el equilibrio de fuerzas.

En el bloque III, «Cambios químicos: reacciones químicas», se proponen los cambios en las reacciones químicas, donde se introduce la formulación inorgánica sencilla de

sustancias binarias y el estudio elemental de las reacciones químicas y sus aplicaciones a la vida cotidiana.

En el bloque IV, «Estadística y probabilidad», se estudian la estadística y la probabilidad, y, de modo concreto, situaciones cotidianas a través del empleo de las medidas de dispersión, como la media y la desviación típica, el uso de gráficos estadísticos y la introducción al estudio de la probabilidad.

En el bloque V, «Genética y evolución», se introducen la genética y el origen y la evolución de los seres vivos. En él se estudian las leyes de Mendel, aplicándolas a la resolución de problemas sencillos de genética, a la herencia ligada al sexo y al estudio de algunas enfermedades hereditarias. Así mismo, se estudian el origen de la vida en la Tierra y algunos aspectos sencillos de la evolución de los seres vivos.

El bloque VI, «La dinámica de los ecosistemas», aborda las interacciones existentes entre ellos y los ecosistemas canarios, y se tratan algunos impactos ambientales y su prevención, así como la importancia de la biodiversidad.

Por último, en el bloque VII, «El uso de la energía. El desarrollo sostenible y la educación ambiental», se analizan el uso de la energía y el desarrollo sostenible, estudiando algunos de los problemas globales a los que se enfrenta la humanidad y las medidas necesarias para avanzar hacia un futuro sostenible.

Las actividades han de plantearse debidamente contextualizadas, de manera que el alumnado comprenda que su realización es necesaria como forma de buscar posibles respuestas a preguntas o problemas previamente formulados. Las tareas experimentales, de laboratorio, de taller, de aula, y cualquier otra actividad deben entenderse de este modo. Por ello, los trabajos prácticos, de carácter experimental, han de guardar una estrecha relación con los contenidos que en ese momento se estén trabajando en el aula.

La enseñanza del ámbito Científico-Tecnológico ha de trascender la mera transmisión de conocimientos ya elaborados. Por lo tanto, su estudio debe presentar un equilibrio entre las actividades teóricas y las prácticas, procurando que estas últimas estén relacionadas con diferentes aspectos de la vida cotidiana y de la realidad del alumnado.

Igualmente, dada su creciente importancia, se debe potenciar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. El ordenador puede utilizarse para buscar información, y para tratarla y presentarla, así como para realizar simulaciones interactivas y representar fenómenos de difícil realización experimental, teniendo en cuenta que la utilización de estos medios requiere una planificación adecuada que valore los objetivos que se pretende conseguir.

Los criterios de evaluación que se establecen en el presente currículo suponen una formulación evaluable de las capacidades expresadas en los objetivos, asociadas a los contenidos fundamentales del ámbito, y que nos indican el grado de consecución de las competencias básicas que el alumnado debe adquirir. Estos deben ser adaptados por el profesorado a las características socioculturales del entorno del centro educativo y a la diversidad de sus alumnos y alumnas.

Para terminar, se ha de indicar que se presentan los contenidos agrupados por temas o apartados dentro de cada bloque, para facilitar al profesorado el desarrollo del currículo y la elaboración de sus programaciones de aula y las unidades didácticas que contengan. En cualquier caso, es el profesorado de cada centro el que debe organizar los contenidos en función del contexto socioeducativo y de las características y necesidades educativas concretas de su alumnado.

Pensamos que la forma más adecuada de presentar las materias del ámbito al alumnado es integrando los diferentes contenidos de los temas de cada uno de los bloques en unidades didácticas interdisciplinares en las que se integren las diversas disciplinas del ámbito.

No obstante, es evidente que en la acción de programar y desarrollar este currículo por el profesorado, para adaptarlo a los diferentes grupos, es donde se deben tomar decisiones sobre la organización de los contenidos, su enfoque y su secuenciación más adecuada, así como determinar cuáles son las competencias básicas del ámbito Científico-Tecnológico que el alumnado debería adquirir en cada momento.

Contribución del ámbito Científico-Tecnológico a la adquisición de las competencias básicas

Los contenidos que conforman el ámbito Científico-Tecnológico están intrínsecamente relacionados con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los producidos por la actividad humana, con los que se posibilita la comprensión de los fenómenos relacionados con la naturaleza, la predicción de los efectos producidos por los avances científicos y tecnológicos, y la implicación en la conservación y mejora de las condiciones de vida. Por consiguiente, este ámbito tiene una gran influencia en la adquisición de la *competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico*.

Se contribuye decididamente a la adquisición de esta competencia con los aprendizajes relacionados sobre cómo se elabora el conocimiento científico y el inicio en las estrategias de la metodología científica tales como: identificar el problema, formular hipótesis, planificar y realizar actividades para contrastarlas, sistematizar y analizar los resultados, predecir situaciones reales y conferir consistencia y rigor a los conocimientos científicos.

También se contribuye a esta competencia mediante el conocimiento y la comprensión de objetos, procesos, sistemas, entornos tecnológicos y sus aplicaciones cotidianas. A su logro se llega a través del desarrollo de destrezas técnicas, habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad, y con la resolución de problemas en los que éstos intervengan.

Otros aspectos relevantes son: la conservación de recursos, los hábitos de consumo responsable, los cambios que la actividad humana produce sobre el medioambiente, la salud y la calidad de vida de las personas. Estos favorecen la diferenciación y la valoración del conocimiento científico frente a otras formas de conocimiento, así como la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico.

La propia organización de los contenidos asegura el desarrollo de estrategias características del conocimiento científico, unos contenidos en los que se funden interdisciplinariamente las Ciencias de la Naturaleza, la Física y Química, la Tecnología y las Matemáticas, lo cual permite no caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la ciencia y la tecnología o de la relevancia de una materia frente a otra, sino, por el contrario, favorece la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible en el que todos los seres humanos se beneficien del progreso, de los recursos, de la diversidad natural y mantengan una solidaridad global e intergeneracional.

En general, la relación entre *competencia matemática* y el ámbito Científico-Tecnológico es notable, ya que esta competencia implica enfrentarse a nuevos problemas y contextos, solucionar dificultades de la vida cotidiana y asumir que con las herramientas matemáticas se pueden resolver algunos de ellos. En este contexto de resolución de problemas de carácter más o menos abierto se desarrollan elementos de razonamiento matemático, interpretaciones, argumentaciones; se aplican y se adoptan gran variedad de estrategias; se buscan las herramientas de cálculo adecuadas; se realizan medidas y gráficas; se aplican ecuaciones; y se realizan cálculos y proporciones, integrándose el conocimiento matemático con los de otras materias y situaciones de la vida cotidiana.

Además de los contenidos propios de las matemáticas, los dos cursos de este programa contienen un bloque de contenidos comunes en los que se estudian aspectos relevantes para la adquisición de esta competencia como poseer destrezas en la comprensión y manejo de los distintos tipos de números, así como en dominio y fluidez en el uso de recursos operatorios.

La *competencia en el tratamiento de la información* y la *competencia digital* requiere aprender a buscar y seleccionar información, usarla, ampliarla o transformarla y comunicarla. En el ámbito Científico-Tecnológico tener habilidad para buscar, recoger y seleccionar información resulta relevante en todos los procesos: en extraer datos a partir de las diferentes formas de organización en que éstos vienen dados, en distinguir lo relevante de lo irrelevante en un enunciado o problema, y en extraer conceptos de situaciones de enseñanza formal o no formal.

En lo que se refiere a la comunicación, la utilización de diferentes soportes de la información como Internet y de distintas aplicaciones como las hojas de cálculo y programas informáticos y multimedia de uso didáctico contribuye a relacionar unas formas de representación con otras. El uso de las TIC permite obtener y procesar datos, aumentar las posibilidades de una adecuada presentación de la información, plantear problemas más significativos en actividades como la modelización, la representación adecuada de procesos y fenómenos, la estimación, la investigación de patrones; y, finalmente, ayuda a liberarnos de un gran número de complejos cálculos.

De similar forma, las tecnologías de la información y la comunicación se muestran como un recurso útil para simular, visualizar y comprender la dinámica de muchos procesos biológicos, geológicos, químicos y tecnológicos, difíciles de reproducir en el laboratorio, o de procesos alejados de nuestro entorno próximo, Asimismo, también contribuyen a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Son dos los aspectos que contribuyen desde el ámbito Científico-Tecnológico al desarrollo de la *competencia social y ciudadana*. Uno de ellos es el importante papel que desempeña esta materia en la formación de una ciudadanía responsable para adquirir la preparación necesaria que le permita participar de forma activa, tomando decisiones sobre los problemas que preocupan a la sociedad actual como, por ejemplo, la contaminación o el desarrollo sostenible, entre otros. El otro aspecto está relacionado con los debates que se han originado como consecuencia de los avances de la ciencia y la tecnología a lo largo de la historia y su influencia sobre los cambios sociales que se han producido hasta desembocar en la sociedad actual. Tiene especial relevancia plantearse desde el ámbito las profundas relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente, para comprender las implicaciones sociales de la ciencia y la tecnología y utilizarlas para la toma de decisiones fundamentadas que toda persona

tiene que realizar en el transcurso de su vida cotidiana, especialmente las relacionadas con el consumo, la alimentación, la salud, el medioambiente, etc.

La alfabetización científico-tecnológica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de la aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social ante las consecuencias de un desarrollo científico y tecnológico que pueda ocasionar daños a las personas o el medioambiente.

En este sentido, es necesario adoptar posturas encaminadas a conseguir un equilibrio entre el progreso y la protección del medioambiente para lograr un desarrollo sostenible, aspecto que adquiere una especial importancia en Canarias por ser un territorio ecológicamente frágil, con una elevada biodiversidad y, al mismo tiempo, limitado y muy densamente poblado.

Además, por medio del trabajo en grupo, el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a las demás personas, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, dialogar y negociar, adoptar actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros y compañeras, practicando normas de convivencia acordes con los valores democráticos.

La *competencia en comunicación lingüística* requiere disponer de la conciencia, la habilidad y la actitud necesarias en tareas comunicativas específicas para escuchar, hablar y conversar, leer y escribir, utilizando diferentes registros y estilos de lengua hablada, valores y aspectos culturales del lenguaje en función del contexto; y aprender a recoger y diferenciar la información relevante de la no relevante.

La contribución a esta competencia en el ámbito Científico-Tecnológico se realiza, por una parte, a través de la adquisición de vocabulario específico del ámbito que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información. Por otra parte, cuando se hacen explícitas las relaciones entre conceptos se describen observaciones y procedimientos experimentales, se discuten ideas, hipótesis o teorías contrapuestas y se comunican resultados y conclusiones. Todo ello exige la precisión en los términos utilizados, el encadenamiento adecuado de las ideas y la coherencia en la expresión verbal o escrita en las distintas producciones (informes de laboratorio, biografías científicas, resolución de problemas, exposiciones, etc.).

El desarrollo de la *competencia para aprender a aprender* está asociado a la construcción del conocimiento científico-tecnológico. Existe un gran paralelismo entre determinados aspectos de la metodología científica y el conjunto de habilidades relacionadas con la capacidad de regular el propio aprendizaje, tales como plantearse interrogantes, analizarlos, establecer una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determinar el método de trabajo, la distribución de tareas cuando sean compartidas y, finalmente, ser consciente de la eficacia del proceso seguido. La capacidad de aprender a aprender se consigue cuando se aplican los conocimientos adquiridos a situaciones análogas o diferentes.

La historia muestra que el avance de la ciencia y de la tecnología y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con la competencia para aprender a aprender, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y por el trabajo bien hecho, así como la consideración del análisis del error como fuente de aprendizaje, para ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo con los propios fines y necesidades.

La propia acción de hacer ciencia, enfrentarse a problemas abiertos y proponer soluciones, fomenta el desarrollo del espíritu crítico que contribuye al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*.

Con la resolución de problemas científico-tecnológicos y el reconocimiento de las fases de que consta, se planifican estrategias, se asumen retos y se entiende que algunos problemas dependen de las hipótesis que se establezcan y que tienen cierto grado de incertidumbre; se aprende, además, a reconocer la importancia de reflexionar sobre las ideas propias y a aprender de los errores. Además, la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos, y el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que aquellas pueden tener son características propias del quehacer científico y tecnológico, lo cual permite transferir conocimientos y relaciones a otros contextos y utilizar esta habilidad como modelo de pensamiento a lo largo de la vida. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales, como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza del alumnado en sí mismo y a la mejora de la autoestima, y proporcionando habilidades sociales para relacionarse, cooperar, trabajar en equipo, liderar un proyecto y organizar los tiempos y las tareas.

Por último, la aportación del ámbito Científico-Tecnológico a la *competencia en expresión cultural y artística* no es menos importante. La ciencia y la tecnología son parte de la cultura y del arte. El propio conocimiento científico, gran parte de sus leyes y teorías, contiene creaciones originales y de sentido estético que se han construido buscando la generalización, la simplicidad y la belleza. También podemos referirnos a la ciencia y la tecnología en el arte y en la arquitectura. Gran parte de los contenidos del ámbito contribuyen al desarrollo de esta competencia, tanto para estimular la creatividad y la curiosidad, como para valorar las expresiones culturales y patrimoniales de las distintas sociedades: la utilización de la terminología y notación adecuadas para describir con precisión objetos del entorno, situaciones, formas, propiedades y configuraciones geométricas; la visualización, el razonamiento espacial y la modelización, contribuyendo a despertar el interés por plantear interrogantes y buscar respuestas imaginativas e investigar sobre objetos, procesos, formas, configuraciones y relaciones geométricas en contextos reales; y la creatividad y capacidad para manipular objetos y componer movimientos para generar creaciones propias y fomentar el gusto por el trabajo bien hecho.

Objetivos

1. Comprender y utilizar los conceptos básicos y las estrategias del ámbito para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las aplicaciones de los conocimientos científicos y tecnológicos y sus repercusiones sobre la salud, el medioambiente y la calidad de vida.
2. Comprender y expresar mensajes científicos y tecnológicos incorporando al lenguaje oral y escrito, así como a los modos de argumentación habituales, el razonamiento y las formas de expresión de las matemáticas, de la ciencia y de la tecnología (numérica, gráfica, geométrica, estadística, probabilística, simbólica, etc.).
3. Aplicar diversas estrategias para resolver problemas tales como: identificar el problema planteado y discutir su interés, realizar observaciones sistemáticas, emitir hipótesis; planificar y realizar actividades para contrastarlas, perseverar en la búsqueda de soluciones, analizar los resultados valorando la idoneidad de las estrategias utilizadas, extraer conclusiones y comunicarlas.
4. Identificar los elementos matemáticos, tecnológicos y científicos presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información; utilizar técnicas de recogida de información y procedimientos de medida para cuantificarlos; realizar los cálculos mentales o escritos apropiados a cada situación y analizar los datos obtenidos con el fin de analizar críticamente las funciones que desempeñan para comprender y valorar mejor los mensajes.
5. Utilizar de forma adecuada los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, Internet, etc.) para seleccionar información y emplearla, valorando su contenido, para realizar trabajos sobre temas de interés científico y tecnológico, y para realizar aplicaciones de las matemáticas y también como ayuda en el aprendizaje.
6. Analizar los objetos y sistemas tecnológicos, sus propiedades y relaciones geométricas, utilizar la visualización y la modelización para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
7. Adoptar actitudes propias del pensamiento científico tales como el pensamiento reflexivo, la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas, la flexibilidad para modificar el punto de vista, y participar individualmente y en grupo en la planificación y realización de actividades, valorando, con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad, las aportaciones propias y ajenas.
8. Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano y utilizarlos para desarrollar actitudes y hábitos favorables para la promoción de la salud individual y colectiva, desarrollando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
9. Reconocer y valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción, abierto y dinámico, sometido a evolución y revisión continua, ligado a las características y necesidades de la sociedad de cada momento histórico, valorando

las aportaciones de los hombres y mujeres científicos y destacando los grandes problemas medioambientales a los que se enfrenta hoy la humanidad y comprender la necesidad de la búsqueda de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un desarrollo sostenible.

10. Conocer y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran, y participar en acciones que puedan contribuir a su conservación y mejora.
11. Manifestar una actitud positiva hacia la consecución de las tareas encomendadas y tener confianza en las propias habilidades ante la resolución de problemas, con objeto de estimular la creatividad y la imaginación, disfrutar de los aspectos lúdicos y creativos, estéticos, manipulativos y prácticos del ámbito Científico-Tecnológico.

Primer curso

Contenidos

I. Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales

1. Familiarización con las características básicas del trabajo científico y la resolución de problemas: identificación, análisis, definición del problema, discusión de su interés, formulación de conjeturas, realización, en su caso, de diseños experimentales para su contraste, técnicas de ensayo y error, división de un problema en partes, de sustitución de los datos por otros más simples, sistematicidad en los procesos de recogida de datos, comprobación y análisis de los resultados obtenidos y su comunicación.
2. Búsqueda, identificación, selección y utilización de la información con finalidades diversas, sirviéndose de diferentes fuentes, incluyendo las tecnologías de la información y la comunicación.
3. Utilización de los números para contar, medir, codificar, expresar cantidades, particiones o relaciones entre magnitudes en diferentes contextos, eligiendo la notación y la forma de cálculo (mental, escrita o con calculadora) más adecuadas para cada caso.
4. Proporcionalidad directa e inversa. Análisis de tablas. Razón de proporcionalidad. Resolución de problemas cotidianos en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa. Aplicación de razones y proporciones.
5. Comprensión y utilización de porcentajes. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales. Aplicaciones a la resolución de problemas de la relación de porcentajes muy sencillos con la fracción y el decimal exacto correspondiente.
6. Elaboración y utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadoras. Uso de la calculadora para realizar y verificar operaciones, para reflexionar sobre conceptos y para descubrir propiedades.
7. Utilización de fracciones y decimales en entornos cotidianos. Diferentes significados y usos de las fracciones. Fracciones equivalentes. Operaciones

con fracciones: suma, resta, producto y cociente. Ordenación de fracciones y decimales exactos. Cálculo aproximado y redondeo.

8. Utilización de programas informáticos para facilitar la comprensión de los contenidos del ámbito (procesador de textos, hoja de cálculo, programa de presentaciones, navegador de Internet...).
9. Reconocimiento, valoración y respeto del patrimonio, natural, cultural y tecnológico de Canarias, contribuyendo a su desarrollo para que nos permita avanzar hacia un futuro sostenible.
10. Responsabilidad y colaboración en la realización de trabajos, tanto de manera individual como en equipo, respeto y aceptación de los distintos puntos de vista y flexibilidad para afrontar las diferentes situaciones que se le presenten.
11. Determinación y confianza en las propias capacidades para abordar tareas de carácter científico y tecnológico, tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas, mostrando interés, siendo perseverante en la búsqueda de soluciones, asumiendo la necesidad del orden, la limpieza, la exactitud en los cálculos, la claridad del cuaderno de clase, presentación de trabajos, etc.
12. Reconocimiento de la importancia de las aportaciones de las matemáticas, de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida de la humanidad, así como los problemas derivados de ellas, señalando sus logros y limitaciones, valorando la contribución de mujeres y hombres científicos al desarrollo de la ciencia y la tecnología y su implicación con el progreso de la sociedad y del medioambiente.
13. Empleo correcto y cuidadoso de los materiales, herramientas e instrumentos básicos utilizados, respetando las normas de seguridad establecidas. Resolución de problemas tecnológicos.

II. La Tierra y el universo

1. El universo y el sistema solar
 - 1.1. Descripción de los componentes del universo: planetas, estrellas y galaxias y, en particular, la Vía Láctea y el sistema solar.
 - 1.2. Valoración de la importancia de los observatorios astronómicos de Canarias.
 - 1.3. Análisis de los fenómenos naturales relacionados con los movimientos de los astros: el día y la noche, los husos horarios, las estaciones, los eclipses, las fases de la Luna y las mareas.
 - 1.4. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.
 - 1.5. Utilización de la notación científica para la expresión de números muy grandes como las distancias en el Universo y muy pequeños como el tamaño de algunos seres vivos como las bacterias. Operaciones con números expresados en notación científica.
2. La materia en el universo
 - 2.1. Determinación mediante observaciones sencillas y medidas de algunas propiedades de la materia: generales (longitud, superficie, masa,

temperatura y volumen), y específicas (solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición y densidad).

- 2.2. Reconocimiento de las magnitudes del sistema internacional de unidades de medida. Distinción de las magnitudes fundamentales y derivadas. Realización de cambios de unidades.
- 2.3. Valoración de la necesidad de los números negativos para expresar estados y cambios. Reconocimiento y conceptualización en contextos reales. Análisis del significado y usos de las operaciones con números enteros.
- 2.4. Expresión de una medida utilizando objetos del entorno próximo. Múltiplos y submúltiplos. Utilización de las potencias de diez y de la notación científica.
- 2.5. Distinción de los estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Análisis de sus propiedades y características. Aproximación a los cambios de estado mediante la realización de experiencias sencillas.

III. La materia y su organización

1. Sistemas materiales
 - 1.1. Reconocimiento de elementos y compuestos más abundantes en el medio físico.
 - 1.2. Distinción de mezclas y sustancias puras.
 - 1.3. Utilización de los métodos de separación de los componentes de una mezcla.
 - 1.4. Conocimiento de los elementos y compuestos más abundantes en el ser humano.
 - 1.5. Clasificación de las propiedades de los materiales y obtención de las propiedades de: la madera, los metales, los materiales plásticos y cerámicos.
2. Estructura atómica de la materia y reacciones químicas
 - 2.1. Descripción de la estructura del átomo: partículas constituyentes.
 - 2.2. Diferenciación de los elementos químicos por su número atómico y número másico.
 - 2.3. Conocimiento de las uniones entre átomos: moléculas y cristales.
 - 2.4. Comprensión del significado de masas atómicas y su utilización para el cálculo de masas moleculares y de la composición centesimal de sustancias compuestas.
 - 2.5. Análisis de reacciones químicas de interés en la vida diaria.
 - 2.6. Valoración de la utilización de los combustibles fósiles y su influencia al calentamiento global de la Tierra.

IV. Los seres vivos y el medio físico

1. Identificación de los diferentes niveles de organización utilizando láminas, imágenes digitales, animaciones, microscopio óptico, vídeos, etc.

2. Clasificación de los diferentes grupos de seres vivos utilizando claves sencillas y la lupa binocular.
3. Realización de exposiciones verbales y escritas sobre trabajos relacionados con la biodiversidad canaria.
4. Realización de indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno, analizando los factores físicos y los seres vivos de este, así como las interacciones entre ellos.

V. Tratamiento de la información

1. Funciones y gráficas
 - 1.1. Utilización de coordenadas cartesianas. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Identificación de puntos a partir de sus coordenadas. Gráficas cartesianas: ejes, origen, unidades, graduación. Representación gráfica de las funciones constante, lineal y afín.
 - 1.2. Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento, continuidad y discontinuidad, cortes con los ejes, máximos y mínimos relativos.
 - 1.3. Interpretación de la constante de proporcionalidad.
2. Probabilidad y estadística
 - 2.1. Valoración de la necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Utilización de técnicas de encuesta, muestreo y recuento para la recogida de datos en situaciones reales.
 - 2.2. Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias.
 - 2.3. Uso de parámetros de centralización: media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.
 - 2.4. Análisis de experimento aleatorio. Sucesos equiprobables y no equiprobables. Utilización de números aleatorios dados por tablas o generados con calculadoras u ordenadores para la realización de simulaciones.

VI. Las personas, la salud y las funciones del ser humano

1. El ser humano y la salud
 - 1.1. Distinción entre salud y enfermedad. Los factores determinantes de la salud. Tipos de enfermedades.
 - 1.2. Reconocimiento de los principales agentes causantes de las enfermedades infecciosas. Valoración de la importancia del sistema inmunitario y las vacunas.
 - 1.3. Análisis de las enfermedades no infecciosas. Sus causas, prevención y tratamiento.
 - 1.4. Valoración de la higiene y prevención de las enfermedades.
 - 1.5. Diferenciación entre hábitos positivos y negativos para la salud de las personas en el comportamiento individual y social.

- 1.6. Valoración del trasplante y de la donación de células, sangre y órganos.
- 1.7. Realización de debates sobre los factores con influencia en la salud mental de la sociedad actual: el tabaco, el alcohol y otras drogas.
2. Alimentación y nutrición
 - 2.1. Diferencias entre alimentos y nutrientes mediante ejemplos cotidianos.
 - 2.2. Identificación, utilizando láminas, imágenes digitales, vídeos o maquetas, de los diferentes aparatos implicados en la nutrición: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
 - 2.3. Elaboración de tablas con las enfermedades más frecuentes de los aparatos relacionados con la nutrición, indicando sus síntomas y su prevención.
 - 2.4. Realización de ejercicios de análisis de dietas, con identificación de las saludables y equilibradas.
 - 2.5. Realización de trabajos bibliográficos sobre la prevención de las enfermedades provocadas por la malnutrición.
3. La reproducción
 - 3.1. Diferenciación entre sexualidad y reproducción.
 - 3.2. Identificación, utilizando láminas, imágenes digitales, vídeos o maquetas, de los aparatos reproductores masculino y femenino.
 - 3.3. Análisis de los cambios físicos y psíquicos en la adolescencia, empleando esquemas.
 - 3.4. Valoración del nacimiento de un nuevo ser. Realización de murales con imágenes de la fecundación, el embarazo y el parto.
 - 3.5. Realización de trabajos bibliográficos sobre la necesidad de conocer y prevenir las enfermedades de transmisión sexual utilizando medidas adecuadas y métodos saludables de higiene sexual. Análisis de los métodos anticonceptivos.

VII. Álgebra, Geometría y estructuras

1. 1. Álgebra
 - 1.1. Valoración de la precisión y simplicidad del lenguaje algebraico para representar y comunicar diferentes situaciones de la vida cotidiana. Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
 - 1.2. Uso de transformaciones de expresiones algebraicas. Extracción del factor común.
 - 1.3. Distinción entre identidades y ecuaciones. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Problemas asociados.
2. Geometría
 - 2.1. Estimación y cálculo de perímetros de figuras. Estimación y cálculo de áreas mediante fórmulas, triangulación y cuadriculación.

- 2.2. Movimientos en el plano. Reconocimiento en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas. Identificación de las transformaciones isométricas en la artesanía y la decoración tradicional canaria.
3. Estructuras
 - 3.1. Los métodos de construcción. Estructuras con muros portantes, mampostería y arcos. Estructuras de hormigón armado. Estructuras metálicas, triangulación.
 - 3.2. El patrimonio arquitectónico de Canarias.

VIII. Energía y mecanismos de transformación

1. La energía y sus transformaciones
 - 1.1. Análisis de las fuentes de energía: origen y clasificación.
 - 1.2. Utilización de las propiedades de la energía y su conservación.
 - 1.3. Valoración de energías no renovables y renovables. Eficiencia y ahorro energético.
 - 1.4. Justificación de la importancia de las tecnologías para la utilización de energía eólica y solar en Canarias.
2. Mecanismos
 - 2.1. Utilización de la transmisión de esfuerzos en mecanismos básicos: palanca, poleas y polipastos.
 - 2.2. Análisis de mecanismos de transmisión del movimiento mediante correas o cadenas y trenes de engranajes. Relación de transmisión.
 - 2.3. Descripción de mecanismos de transformación del movimiento: piñón-cremallera, biela-manivela, cigüeñal y levas.
 - 2.4. Aplicaciones de mecanismos en sistemas tecnológicos (cerraduras, bicicleta, motor de explosión).
3. Propiedades eléctricas de la materia
 - 3.1. Explicación de los fenómenos eléctricos en la naturaleza.
 - 3.2. Justificación de la presencia y movimiento de las cargas eléctricas para diferenciar conductores y aislantes.
 - 3.3. Análisis de circuitos eléctricos sencillos: funcionamiento, elementos, simbología y diseño. Aplicación de la ley de Ohm.
 - 3.4. Valoración de la producción de energía eléctrica en Canarias.
 - 3.5. Análisis del uso de la electricidad en el hogar. Diseño y realización de circuitos característicos. Valoración del consumo y medidas de precaución y ahorro.
 - 3.6. Repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida. Análisis de los efectos de la energía eléctrica.

IX. Las personas y el medioambiente

1. Reconocimiento y valoración de los recursos naturales. Sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
2. Valoración de la utilización y agotamiento de los combustibles fósiles. El peligro del cambio climático.
3. Importancia del uso y gestión sostenible del agua. La potabilización y los sistemas de depuración. Obtención del agua en Canarias.
4. Análisis y valoración de los residuos y de su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas. Predisposición a la generación responsable de residuos y basura y a su correcta distribución, recogida, reciclaje y eliminación.

Criterios de evaluación

- 1. Reconocer y utilizar los diferentes aspectos del trabajo científico en el análisis y la resolución de problemas del ámbito Científico-Tecnológico, así como las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.**

Se trata de comprobar si el alumnado tiene una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que pretende dar respuesta a determinados problemas presentes en la sociedad; y de verificar si concibe el trabajo científico como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que tiene condicionamientos de índole política, social y religiosa, y está sujeta a limitaciones y errores.

Además, con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de reconocer en una investigación los diferentes aspectos del trabajo de los científicos y científicas y describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, así como sus limitaciones y los problemas originados en el medioambiente.

- 2. Recoger información de tipo científico-tecnológica utilizando para ello distintos tipos de fuentes, en especial las tecnologías de la información y de la comunicación; realizar exposiciones de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión; y conocer y respetar las normas de seguridad establecidas.**

Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos y tecnológicos, ya sean documentales, de transmisión oral, de medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. También se quiere constatar si los alumnos y alumnas registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Asimismo, se debe comprobar si organiza y maneja adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tiene en cuenta la correcta expresión, trabajan con orden, limpieza y precisión, así como si utiliza el léxico propio de las ciencias de la naturaleza.

Por último, se pretende constatar si conoce y respeta las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, herramientas, instrumentos y sustancias en los talleres, aulas específicas o laboratorios.

- 3. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida, y expresar, utilizando el lenguaje adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.**

Mediante este criterio se evalúa la capacidad del alumnado para enfrentarse a la resolución de problemas, utilizar alguna de las posibles estrategias que se pueden poner en práctica y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada. Al aplicar este criterio debería tenerse en cuenta la familiaridad del alumnado con los objetos de los que se trata, la disponibilidad de información explícita y no excesivamente abundante o la facilidad de la codificación u organización de la información. También se pretende constatar si el alumnado es capaz, en el nivel de aprendizaje en que se encuentre, de verbalizar y escribir los procesos mentales seguidos y los procedimientos empleados en las actividades que se realicen.

- 4. Resolver problemas para los que se precise la utilización de expresiones numéricas sencillas, basadas en las cuatro operaciones elementales, con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando la proporcionalidad y las formas de cálculo apropiadas y valorando la adecuación del resultado a contextos relacionados con la vida cotidiana.**

Se trata de verificar si el alumnado es capaz de elegir el tipo de cálculo (mental, manual o con calculadora) más conveniente a cada situación, aplicar las reglas de prioridad de operaciones, hacer un uso adecuado de signos y paréntesis en expresiones que involucren, como máximo, dos operaciones encadenadas y un paréntesis, y contrastar el resultado con la situación de partida.

Se pretende asimismo comprobar si el alumnado ha alcanzado la capacidad de comprender la idea de proporcionalidad a través de cantidades proporcionales y de desarrollar estrategias de cálculo en la resolución de problemas basadas en este concepto, tales como el factor de conversión y el porcentaje.

- 5. Explicar la organización del sistema solar y las características de los movimientos de la Tierra y la Luna e interpretar, con el apoyo de dibujos y maquetas, algunos fenómenos naturales cíclicos relacionados, así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema se han tenido a lo largo de la historia.**

Se trata de constatar si el alumnado conoce las características de los movimientos de la Tierra y la Luna y justifica, de forma fundamentalmente descriptiva, algunos fenómenos cíclicos naturales como los años, el día y la noche, las estaciones, los eclipses, las mareas y las fases lunares, reproduciendo los movimientos de la Luna y la Tierra sobre un modelo observable.

- 6. Describir las propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas. Conocer los procedimientos experimentales para determinar si un sistema material es una sustancia simple o compuesta, o bien una mezcla, y utilizar diferentes métodos de separación.**

Se trata de comprobar que el alumnado conoce las propiedades de los gases, sólidos y líquidos, que utiliza el modelo cinético-corpúscular de la materia para explicar el concepto de presión, establecer las leyes de los gases e interpretar los cambios de estado, por el hecho de que la materia es discontinua y que sus partículas están en movimiento. Asimismo, se trata de verificar si es capaz de utilizar las características

de los estados sólido, líquido y gaseoso para explicar fenómenos cotidianos, interpretar y realizar gráficas de calentamiento e identificar las condiciones en las que ocurren los cambios de estado como características de cada sustancia pura.

También este criterio trata de constatar si el alumnado es capaz de diferenciar una sustancia pura de una mezcla y, en este último caso, si conoce, elige y utiliza el método apropiado para la separación de sus componentes, comprendiendo que estas técnicas (destilación, cristalización, decantación, etc.) son procedimientos físicos basados en las propiedades características de las sustancias puras.

- 7. Distinguir entre átomos y moléculas; indicar las características de las partículas componentes de los átomos; diferenciar los elementos por su número de partículas; describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras; justificarlas desde la teoría atómica; y representarlas mediante ecuaciones químicas, valorando además la importancia de algunas reacciones químicas cotidianas.**

Este criterio trata de comprobar si los alumnos y las alumnas diferencian entre los átomos y las moléculas, si comprenden que los elementos están formados por átomos con el mismo número atómico, calculando el número de partículas fundamentales que constituyen los átomos a partir de su número atómico y el másico.

De igual modo se pretende evaluar si saben diferenciar los cambios físicos de los químicos, que comprenden que las reacciones químicas son procesos en los que unas sustancias se transforman en otras, que saben explicar algunos cambios químicos sencillos con el modelo elemental de reacción, así como representarlas simbólicamente o mediante modelos. Además, se trata de constatar si justifican la conservación de la masa y, por tanto, la necesidad de ajustar las ecuaciones químicas.

Se verificará, en última instancia, si conocen la importancia de las reacciones químicas en la mejora de la calidad de vida y las posibles repercusiones negativas, siendo conscientes del papel de la química en la protección del medioambiente.

- 8. Identificar los distintos niveles de organización y los grupos más representativos de seres vivos utilizando guías o claves sencillas, y reconocer la importancia de la biodiversidad en Canarias y su influencia en la gran variedad de ecosistemas, valorando la necesidad de su protección y conservación.**

Este criterio pretende constatar si los alumnos y las alumnas diferencian los distintos tipos de células, utilizando láminas y diapositivas, o realizando observaciones microscópicas, y si indican cuáles son los rasgos relevantes que determinan la pertenencia de un ser vivo a un grupo o modelo de organización, utilizando, cuando sea necesario, las guías de identificación y la lupa binocular.

Asimismo este criterio trata de comprobar también que los alumnos y las alumnas, mediante el estudio de un ecosistema del entorno próximo, identifican los factores físicos y reconocen la importancia de la biodiversidad que existe en Canarias y la necesidad de su protección por su influencia en los diferentes aspectos que enriquecen el medio natural de las Islas.

9. Interpretar y evaluar el comportamiento de una gráfica de trazo continuo o discontinuo relacionada con fenómenos naturales o de la vida cotidiana mediante la determinación y análisis de sus características locales y globales.

A través de este criterio se pretende verificar si el alumnado es capaz de manejar representaciones gráficas para obtener información a partir de ellas, tanto global (aspectos generales, intervalos de crecimiento y decrecimiento, simetrías, periodicidad, etc.) como local (puntos de corte con los ejes, puntos extremos, etc.). Además, se trata de constatar si el alumnado formula conjeturas a partir de la gráfica atendiendo a la situación que representa, elaborando un informe que describa el fenómeno y los rasgos esenciales de la gráfica.

10. Interpretar la información estadística de tablas y gráficas y manejar los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas.

Con este criterio se quiere comprobar la capacidad del alumnado para interpretar tablas y gráficas estadísticas y utilizar los parámetros de centralización. Se pretende, además, evaluar si diferencian los experimentos aleatorios de los deterministas y si son capaces de calcular la probabilidad de un suceso en un experimento simple.

11. Reconocer la influencia de aspectos físicos, psicológicos y sociales en la salud de las personas; valorar la importancia de practicar estilos de vida saludables para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida; e identificar los estilos de vida y actitudes que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas, reflexionando sobre la importancia de hábitos de vida saludables.

Se pretende evaluar si los alumnos y las alumnas establecen relaciones entre algunas funciones y hábitos saludables e higiene, valorando la importancia de éstos para la salud.

También se pretende comprobar si distinguen los principales tipos de enfermedades infecciosas, conductuales, genéticas, por intoxicación, etc., y conocen los mecanismos de defensa del organismo y las aportaciones de las ciencias biomédicas a la lucha contra las enfermedades, como las vacunas, los antibióticos, etc. Asimismo, se ha de constatar si han desarrollado actitudes solidarias ante situaciones como la donación de sangre o de órganos.

Finalmente, se ha de verificar si identifican los efectos perjudiciales de determinados hábitos y conductas como el consumo de drogas, el estrés, la falta de relaciones interpersonales sanas, etc., y si valoran la importancia de llevar un estilo de vida saludable y eluden la dependencia de modas y condicionamientos sociales poco adecuados para la salud.

12. Explicar a través de esquemas, dibujos o modelos, los procesos fundamentales de la digestión y asimilación de los alimentos y justificar, a partir de ellos, los hábitos alimenticios saludables, independientes de prácticas consumistas inadecuadas.

Con este criterio se trata de constatar si los alumnos y las alumnas comprenden, de forma general, las funciones de cada uno de los aparatos que intervienen en el proceso de la nutrición humana (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor), reconociendo el importante papel de la sangre en este proceso, con la finalidad de que entiendan las razones por las cuales conviene adoptar hábitos alimenticios

adecuados y, de ese modo, prevenir algunas alteraciones orgánicas como la anemia, la diabetes (enfermedad que presenta un elevado índice de casos en Canarias debido a la dieta alimentaria), la anorexia, la obesidad, la arteriosclerosis, etc., evitando algunos hábitos consumistas poco saludables.

13. Describir los aspectos básicos del aparato reproductor y de la reproducción humana (fecundación, embarazo y parto), diferenciando entre sexualidad y reproducción. Conocer los métodos de control de la reproducción y las medidas de prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

Se intenta comprobar, a través de este criterio, si el alumnado describe mediante láminas, modelos, etc., las características básicas del aparato reproductor femenino y masculino y su funcionamiento. Además, se quiere verificar si sabe distinguir el proceso de reproducción humana como un mecanismo de perpetuación de la especie y de la sexualidad como comunicación afectiva y personal.

Del mismo modo, se pretende comprobar si se utiliza el conocimiento sobre los aparatos genitales para explicar las bases de algunos métodos de control de natalidad.

Por último, se trata de constatar si comprende la necesidad de tomar medidas preventivas de higiene sexual, individual y colectiva, para evitar enfermedades de transmisión sexual (sífilis, gonorrea, SIDA).

14. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano, conocer los principales métodos de construcción de estructuras y valorar el patrimonio arquitectónico de Canarias.

Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de comprender los movimientos en el plano para que puedan ser utilizados como un recurso más de análisis en una formación natural o en una creación artística. Se trata de verificar, además, la creatividad y capacidad para manipular objetos y componer movimientos para generar creaciones propias.

Se pretende, en fin, comprobar si el alumnado reconoce los principales métodos de construcción de estructuras (con muros portantes, de mampostería y arcos, de hormigón armado y metálicas), y si valora la importancia del patrimonio arquitectónico de Canarias.

15. Identificar y manejar dispositivos encargados de la generación, transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.

Se persigue evaluar si el alumnado conoce las máquinas simples y los distintos mecanismos de transformación y transmisión de movimientos, así como de su función dentro del conjunto. También se verificará si el alumnado es capaz de identificarlos en máquinas complejas, como los motores, de construir maquetas con diferentes operadores mecánicos y de realizar cálculos para determinar la relación de transmisión en sistemas mecánicos.

16. Conocer las diferentes fuentes de energía y los sistemas de generación, transporte y utilización de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Realizar circuitos eléctricos sencillos y utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas

básicas. Ser capaz de describir las tecnologías para el aprovechamiento de las principales energías renovables en Canarias.

Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado reconoce las diferentes fuentes de energía, su origen y clasificación, y si entiende la importancia de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica en el ámbito doméstico, industrial y público y su impacto en el medioambiente. También, a través de experiencias de electrificación, se verificará si reconoce la naturaleza eléctrica de la materia, clasifica las sustancias en conductoras o aislantes y asocia los fenómenos eléctricos a la estructura atómica. De idéntica forma, se intenta constatar si es capaz de realizar circuitos eléctricos sencillos y cálculos numéricos, aplicando la ley de Ohm. Se persigue, por último, constatar si el alumnado conoce las diferentes fuentes de energía, su origen y clasificación, así como las propiedades de la energía y su conservación, las medidas de eficiencia y ahorro energético, y las tecnologías necesarias para utilizar la energía eólica y solar en Canarias.

17. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.

Se trata de evaluar si el alumnado sabe explicar algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la naturaleza, mediante la utilización de técnicas sencillas en el laboratorio (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas) o la recogida de datos, utilizando diversas fuentes, para estudiar problemas como el avance de la desertización, la lluvia ácida, el efecto invernadero, la disminución de los acuíferos, etc. Por último, se comprobará si valora el medioambiente como un patrimonio de la humanidad y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.

Segundo curso

Contenidos

I. Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales

1. Actuación de acuerdo con el proceso del trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, aplicación y recogida de datos, análisis e interpretación, comunicación de resultados y conclusiones.
2. Búsqueda, selección y discriminación de la información de carácter científico, utilizando diversas fuentes incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión propia y para la toma de decisiones fundamentada sobre los problemas relacionados con la ciencia.
3. Resolución de problemas utilizando toda clase de números, eligiendo la notación, precisión y método de cálculo más adecuado en cada caso.

4. Aplicación de la proporcionalidad directa e inversa a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
5. Utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadoras. Uso de la calculadora para realizar y verificar operaciones, para reflexionar sobre conceptos y para descubrir propiedades.
6. Utilización de programas informáticos para facilitar la comprensión de los contenidos del ámbito.
7. Resolución de problemas cotidianos y de otras materias de conocimiento, utilizando ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales de primer grado.
8. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo y error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
9. Aplicación de la semejanza de triángulos. Utilización del teorema de Thales y del teorema de Pitágoras para la obtención indirecta de medidas.
10. Utilización de los conocimientos geométricos en la resolución de problemas científicos: medida y cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc.
11. Determinación y confianza en las propias capacidades para abordar tareas de carácter científico y tecnológico y resolver problemas, mostrando interés, siendo perseverante en la búsqueda de soluciones, asumiendo la necesidad del orden, la limpieza, la exactitud en los cálculos, la claridad en la elaboración de apuntes, la adecuada presentación de trabajos, etc.
12. Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de laboratorio y de campo, respetando las normas de seguridad.
13. Reconocimiento de la importancia de las aportaciones de las matemáticas, de la ciencia y de la tecnología para la mejora de las condiciones de vida de la humanidad, así como para los problemas derivados de ella, señalando sus logros y limitaciones, valorando la contribución de mujeres y hombres científicos al desarrollo de la ciencia y la tecnología y al progreso de la sociedad, que permita avanzar hacia un futuro sostenible.
14. Actitud crítica personal y social ante a las agresiones al medioambiente, en particular en Canarias, por ser un territorio reducido, frágil y de difícil recuperación.

II. Las funciones. Los movimientos y las fuerzas

1. Funciones y movimiento de los cuerpos
 - 1.1. Interpretación de un fenómeno descrito por un enunciado, una tabla, una gráfica o su expresión analítica. Formulación de conjeturas. Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.
 - 1.2. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana mediante la confección de tablas, representación gráfica y obtención de la expresión algebraica. Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme.
 - 1.3. Caracterización de la función cuadrática por su expresión algebraica y

por su gráfica. Descripción de la aceleración. Estudio experimental de la caída libre de los cuerpos.

2. Las fuerzas

2.1. Identificación de algunas fuerzas que intervienen en la vida cotidiana.

2.2. Análisis de los componentes de una fuerza. Equilibrio de fuerzas.

2.3. Aplicación de la segunda ley de Newton a situaciones sencillas.

III. Cambios químicos: reacciones químicas

1. Introducción a la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios sencillos, según las normas de la IUPAC.

2. Diferenciación entre combinaciones y mezclas por medio de las leyes de las reacciones químicas: ley de conservación de la masa y de las proporciones definidas. Ecuaciones químicas y su ajuste en casos sencillos.

3. Análisis y valoración de reacciones químicas sencillas de especial interés en la vida cotidiana.

IV. Estadística y probabilidad

1. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumnado.

2. Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

3. Uso de la calculadora y la hoja de cálculo para elaborar tablas, realizar cálculos y gráficos estadísticos y elegir los parámetros más adecuados para describir una distribución, en función del contexto y de la naturaleza de los datos.

4. Construcción de los distintos gráficos estadísticos que permite la hoja de cálculo. Cálculo y utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

5. Asignación de probabilidades a sucesos de forma experimental, por simulación y geoméricamente.

6. Probabilidad en sucesos equiprobables. Distribución uniforme. Regla de Laplace.

7. Asignación de probabilidades a experimentos compuestos. Utilización de diversos procedimientos (recuento, modelos geométricos, diagramas de árbol, tablas de contingencia u otros métodos).

V. Genética y evolución

1. Análisis de la herencia y la transmisión de los caracteres.

2. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.

3. Aplicaciones a la genética humana: la herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.

4. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.
5. Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo.
6. Estudio del proceso de la evolución humana.

VI. La dinámica de los ecosistemas

1. Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Principales ciclos biogeoquímicos. Diferenciación de los ecosistemas canarios más representativos.
2. Realización de trabajos bibliográficos sobre la importancia de la conservación y recuperación de los ecosistemas canarios.
3. Elaboración de informes a partir del análisis de artículos de revistas, de periódicos, etc., sobre la importancia de la prevención de impactos ambientales: la destrucción de suelos, los incendios forestales, etc.
4. Descripción de la modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de estos al entorno. Valoración de los cambios ambientales de la historia de la Tierra.
5. Aprecio por la importancia del cuidado y respeto de los seres vivos y su hábitat como parte esencial de la protección del medio natural y su influencia en la variedad de ecosistemas.

VII. El uso de la energía. El desarrollo sostenible y la educación ambiental

1. La energía
 - 1.1. Análisis del concepto de energía. Clasificación de los tipos de energía: interna, cinética y potencial gravitatoria.
 - 1.2. Análisis y aplicación de algunas propiedades de la energía: conservación, intercambio o transferencia, transformación y degradación de la energía.
 - 1.3. Distinción de las formas de transferencia de la energía: trabajo y calor.
 - 1.4. Identificación de la potencia con la rapidez con que se transfiere la energía.
 - 1.5. Valoración de las fuentes de energía renovables para avanzar hacia un futuro sostenible para Canarias y para el planeta.
2. El desarrollo sostenible
 - 2.1. Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
 - 2.2. Contribución del desarrollo científico y tecnológico a la resolución de los problemas medioambientales. Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.
 - 2.3. La protección y conservación del medio natural canario: Parques Nacionales y Espacios Naturales Protegidos.

2.4. Medidas necesarias para la consecución de un futuro sostenible de Canarias.

Criterios de evaluación

- 1. Determinar, mediante el análisis de fenómenos científico-tecnológicos, algunas características esenciales del trabajo científico, valorando las profundas relaciones del desarrollo científico y tecnológico con la sociedad y el medioambiente.**

Se trata de evaluar si los alumnos y las alumnas avanzan en la utilización y comprensión del modo de hacer de la ciencia, del método de trabajo de los científicos. Asimismo, este criterio trata de comprobar si son capaces de superar la mera observación (recogida de datos) y alcanzar el nivel de búsqueda de regularidades, de identificación y formulación de problemas, de emisión de hipótesis, de realización de diseños para contrastarlas, de ejecución precisa y cuidadosa de experiencias y de análisis y comunicación de resultados, valorando las implicaciones sociales de la ciencia y la tecnología. Ello no implica tener que seguir una guía rígida aplicable a todo tipo de situaciones y problemas, dado que su principal característica es la de constituir un sistema creativo de acción eminentemente dinámico que les permita transferir estos planteamientos a otros contextos de la vida. Se trata de comprobar además si el alumnado ha alcanzado el grado de desarrollo de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, en especial las de describir y explicar fenómenos naturales, controlar variables y, en general, la familiarización con las principales características de la metodología del trabajo científico. Por último, se verificará el grado de consecución de la competencia social y ciudadana, comprendiendo y explicando problemas de interés social desde una perspectiva científico-tecnológica y reconociendo las implicaciones del desarrollo tecnocientífico y los riesgos sobre las personas y el medioambiente.

- 2. Trabajar con orden, limpieza, exactitud, precisión y seguridad en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, entre otras, aquellas que se desarrollan en el laboratorio o en las salidas de campo.**

Se pretende constatar si los alumnos y las alumnas presentan una actitud positiva hacia el trabajo de investigación y utilizan con corrección los materiales e instrumentos básicos que se usan en un laboratorio o en las salidas de campo, tanto de forma individual como en grupo.

De igual modo, con este criterio se quiere comprobar si el alumnado ha conseguido las habilidades que contribuirán a que trabaje de acuerdo con el método científico. Asimismo se constatará si conoce y respeta las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos, sustancias y las diferentes fuentes de energía en sus trabajos experimentales.

- 3. Buscar, seleccionar e interpretar crítica y ordenadamente la información de tipo científico, usando diversas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y comunicación, para manejarla adecuadamente en la realización de tareas propias del aprendizaje de las ciencias.**

Se pretende verificar si el alumnado se implica en la realización de las tareas, si recoge ordenadamente la información de tipo científico procedente de fuentes diversas (documentales, transmisión oral, los medios audiovisuales o multimedia y

otras tecnologías de la información y de la comunicación) y la maneja adecuadamente; si es crítico con la información recibida, discute la coherencia del resultado y lo transmite a otros. También se trata de constatar si el alumnado posee el adecuado grado de desarrollo de competencias como la digital, la comunicación lingüística y la autonomía e iniciativa personal, para buscar, seleccionar, procesar y presentar la información científica, a la vez que desarrolla la del conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- 4. Resolver problemas de la vida cotidiana y del ámbito científico, utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer o de segundo grado, o de sistemas sencillos de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.**

Se trata de evaluar si el alumnado comprende la situación planteada en un problema, descubriendo regularidades, pautas y relaciones; si aplica las técnicas de manipulación de expresiones literales; utiliza algún método para encontrar la solución y contrasta el resultado obtenido con la situación de partida.

Asimismo, se trata de comprobar si el alumnado es capaz de resolver problemas que precisen distintos tipos de números con sus operaciones, siendo consciente de su significado y propiedades, de elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora) y de estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

- 5. Identificar relaciones funcionales en una situación descrita por una gráfica, una tabla, un enunciado o su expresión analítica, así como el tipo de modelo funcional que representa, y obtener información relevante sobre el comportamiento del fenómeno estudiado.**

Este criterio pretende verificar si el alumnado es capaz de identificar relaciones cuantitativas en distintas situaciones, discernir a qué tipo de modelo, lineal o cuadrático, corresponde el fenómeno estudiado, y de extraer conclusiones razonables de la situación asociada a él, utilizando para su análisis, cuando sea preciso, los datos gráficos o numéricos y las tecnologías de la información y la comunicación.

- 6. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales y producir razonamientos sobre relaciones y figuras geométricas en dos y tres dimensiones. Calcular lados de triángulos aplicando el teorema de Thales o de Pitágoras.**

Se trata de evaluar si los alumnos y alumnas son capaces de visualizar, utilizar la modelización y aplicar conceptos y relaciones geométricas en la resolución de problemas en contexto real. Se comprobará, además, si el alumnado calcula magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utiliza los instrumentos de medida disponibles, aplica las fórmulas apropiadas y desarrolla las técnicas y destrezas adecuadas para realizar la medición propuesta en cada caso, incluyendo los teoremas de Thales y de Pitágoras.

- 7. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos de los cuerpos y de la seguridad vial.**

En este criterio se quiere constatar si los alumnos y las alumnas son capaces de analizar cualitativamente situaciones de interés en relación con el movimiento que lleva un móvil (uniforme o variado), determinar las magnitudes características para describirlo y utilizar las ecuaciones cinemáticas y las representaciones gráficas para resolver problemas sencillos de movimiento uniforme.

Se pretende verificar, también, si saben interpretar conceptos como distancia de seguridad, o tiempo de reacción.

8. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.

Se pretende evaluar si el alumnado sabe interpretar las fuerzas que actúan sobre los objetos en términos de interacciones y no como una propiedad de los cuerpos aislados, y si relaciona las fuerzas con los cambios de movimiento en contra de la evidencia del sentido común. Asimismo, se ha de constatar si sabe identificar las fuerzas que actúan en situaciones cotidianas (gravitatorias, eléctricas, elásticas, ejercidas por los fluidos, etc.), y si comprende y aplica las leyes de Newton a problemas de dinámica próximos a su entorno.

9. Comprender el significado de sustancia química e interpretar las reacciones químicas y su importancia en la vida cotidiana.

Se pretende comprobar con este criterio si los alumnos y las alumnas nombran y formulan sustancias inorgánicas sencillas de interés, de acuerdo con las reglas de la IUPAC, y si escriben y ajustan correctamente las ecuaciones químicas correspondientes a enunciados y descripciones de procesos químicos sencillos. Se trata de evaluar, de igual modo, si conocen y valoran las reacciones químicas de interés para la industria, la salud o el medioambiente, y para la vida cotidiana.

10. Organizar la información estadística en tablas y gráficas, calcular los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

Con este criterio se pretende constatar la capacidad del alumnado para elaborar tablas y gráficas estadísticas, calcular los parámetros de centralización y dispersión con ayuda de la calculadora o la hoja de cálculo y decidir los que resulten más relevantes. Asimismo, se pretende comprobar si analiza la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio estadístico a toda la población, atendiendo a la representatividad de la muestra.

11. Asignar probabilidades a experimentos aleatorios sencillos o situaciones y problemas de la vida cotidiana utilizando distintos métodos de cálculo.

Este criterio pretende verificar si el alumnado es capaz de identificar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio simple o a una experiencia compuesta sencilla, y para utilizar la ley de Laplace, los diagramas de árbol u otras técnicas de recuento en el cálculo de probabilidades.

12. Resolver problemas sencillos de genética utilizando las leyes de Mendel y aplicar los conocimientos adquiridos para investigar la transmisión de algunos caracteres hereditarios del ser humano.

Se trata de evaluar si los alumnos y las alumnas reconocen que algunas de las características de los seres vivos vienen determinadas por las leyes de la herencia y

cómo se pueden predecir los caracteres que presentará una generación en relación con la carga genética de los progenitores, realizando problemas sencillos sobre la transmisión de caracteres hereditarios, calculando proporciones genotípicas y fenotípicas de los descendientes, y reconociendo el carácter aleatorio de los resultados. Se ha de comprobar, asimismo, si aplican estos conocimientos a problemas concretos de la herencia en seres humanos, como la hemofilia, el daltonismo, el factor Rh, el color de ojos y pelo, etc.

- 13. Exponer razonadamente algunos datos sobre los que se apoyan las teorías evolucionistas y relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.**

Mediante este criterio se constatará si los alumnos y las alumnas conocen algunos aspectos relacionados con las teorías evolucionistas actuales más aceptadas. Asimismo se trata de verificar si el alumnado sabe interpretar, a la luz de la teoría de la evolución, los datos más relevantes del registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas, embriológicas y bioquímicas, la distribución biogeográfica y otros aspectos relacionados con la evolución de los seres vivos.

- 14. Interpretar, relacionar y comparar mediante modelos las cadenas tróficas, las pirámides ecológicas y las redes tróficas, y reconocer la importancia del ciclo de materia y del flujo de energía. Diferenciar los ecosistemas canarios más representativos e identificar algunos impactos que se producen sobre los ecosistemas.**

A través de este criterio se pretende comprobar si los alumnos y las alumnas saben utilizar diferentes modelos de representación de las relaciones tróficas que se producen en los ecosistemas para explicar científicamente el ciclo de la materia y el flujo de energía en los ecosistemas.

Además, se trata de constatar si el alumnado diferencia los ecosistemas canarios más representativos utilizando láminas, películas o realizando salidas de campo, y si identifica algunas alteraciones producidas por el ser humano sobre los ecosistemas naturales, particularmente en las Islas Canarias.

- 15. Valorar la naturaleza, así como conocer, respetar y proteger el patrimonio natural de Canarias, señalando los medios para su protección y conservación.**

Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado conoce el patrimonio natural de Canarias y desarrolla actitudes para apreciarlo, respetarlo y protegerlo. De igual manera, se busca constatar si identifica las leyes que protegen la biodiversidad, muy especialmente las incluidas en la red canaria de espacios naturales protegidos.

- 16. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.**

Este criterio pretende evaluar si el alumnado tiene una concepción significativa de los conceptos de trabajo, calor y energía y sus relaciones, siendo capaz de comprender las formas de energía (en particular, cinética y potencial gravitatoria),

sus propiedades, así como de aplicar la ley de conservación de la energía en algunos ejemplos sencillos.

Además, se verificará si es consciente de los problemas globales del planeta relacionados con el uso de las fuentes de energía y las medidas que se deben adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.

17. Analizar los problemas medioambientales de la Tierra, y reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología, y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.

Se trata de comprobar si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria a la que se enfrenta hoy la humanidad, caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y de diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la contribución del desarrollo científico y tecnológico a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se constatará, para finalizar, si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.