

Anexo I

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Introducción

El desarrollo de los conocimientos científicos ha sido uno de los motores del cambio experimentado por la Humanidad en los últimos siglos. La ciencia y la actividad de los científicos han supuesto una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea, y constituye por lo tanto una tarea colectiva inserta en un contexto social.

Las Ciencias de la Naturaleza 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 comprender sus principales contribuciones al desarrollo de la Humanidad. A tal efecto es necesario proporcionar a todos los ciudadanos y ciudadanas una formación científica básica que aporte los instrumentos conceptuales imprescindibles para interpretar la realidad cada vez más tecnificada y llena de elementos científicos en la vida cotidiana.

En la sociedad actual, la ciencia es un instrumento 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, y los referentes 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.

La inclusión de la materia de Ciencias de la Naturaleza en el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria está totalmente justificada, ya que trata un conjunto de contenidos que contribuyen de forma esencial al desarrollo y consecución de los objetivos generales de la etapa.

Por ello su presencia se justifica por la necesidad de formar científicamente de forma básica a todo el alumnado, por 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 básicos 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 por contribuir a la necesidad de desarrollar en el alumnado actitudes críticas ante las consecuencias que se derivan de los avances científicos. Las Ciencias de la Naturaleza pueden 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.

En la Educación Primaria, las disciplinas científicas están integradas, junto con otros ámbitos, en una sola área denominada «Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural», en la que se abordan contenidos de Ciencias de la Naturaleza, Geografía e Historia.

Teniendo en cuenta la evolución de la capacidad del alumnado para comprender conceptos y razonamientos de carácter más formal y abstracto, en los dos primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria dichas disciplinas conforman una materia

independiente, las Ciencias de la Naturaleza, mientras que en tercero se marca la diferencia entre los contenidos que corresponden a biología y geología y a física y química. En cuarto curso, último de la etapa, se produce un planteamiento más disciplinar separándose la Física y Química y la Biología y Geología en dos materias independientes y opcionales.

Por lo tanto, en este tramo educativo, la materia de Ciencias de la Naturaleza está configurada por las ciencias básicas relacionadas con el estudio de los fenómenos naturales, a saber, Biología, Física, Geología y Química. Pero una educación obligatoria debe incluir asimismo aspectos que, aun no formando parte del marco tradicional de dichas disciplinas, son fruto de su diversificación y ampliación, y que 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.

Por otro lado, dada la complejidad del mundo en que vivimos y las múltiples perspectivas de los problemas que se nos plantean parece adecuado que los contenidos abordados en las Ciencias de la Naturaleza deban estar conectados con los tratados en otras materias, por lo que conviene especificar las relaciones existentes entre ellos.

La decisión de conformar, en los dos primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria, una materia que abarque varias disciplinas científicas se justifica, pues, por la necesidad de facilitar una aproximación de conjunto a los fenómenos naturales, en la que se subrayen las relaciones entre estos y se ponga de manifiesto la existencia de marcos conceptuales y procedimientos de indagación comunes a diferentes ámbitos del saber científico, adquiriendo, al mismo tiempo, las grandes ideas del conocimiento de la Naturaleza.

La concepción de contenido escolar de este currículo incluye tanto el que tradicionalmente se ha considerado como tal, el de tipo conceptual, como aquellos que, estando habitualmente más ausentes, los relativos a procedimientos y a valores, actitudes y normas, poseen igual importancia en la etapa de referencia.

Los contenidos se organizan en esta materia alrededor de algunos conceptos fundamentales que se adoptan como ideas-eje tales como materia, energía, unidad, diversidad, interacción y cambio. Son conceptos que, además de interesar por sí mismos, facilitan el establecimiento de relaciones entre los diferentes contenidos seleccionados. Su tratamiento debe permitir que el alumnado avance en la adquisición de las ideas más relevantes del conocimiento científico, en su organización y estructuración, como un todo articulado y coherente. 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, 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 de la experimentación, la búsqueda de soluciones, la utilización de fuentes de información, incluyendo en lo posible las proporcionadas por medios tecnológicos y la comunicación de los resultados obtenidos, entre otros. Algunos de estos procedimientos son comunes a otras disciplinas de la etapa, si bien se aplican con contenidos de diferentes disciplinas científicas; otros son específicos de las Ciencias de la Naturaleza.

Por último, para el desarrollo de actitudes y valores, los contenidos seleccionados han de promover la curiosidad, el interés y el respeto hacia sí mismo y hacia los demás,

hacia la Naturaleza en todas sus manifestaciones, hacia el trabajo propio de las ciencias experimentales y su carácter social, adoptando una actitud de colaboración en 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 sus aplicaciones. De igual forma, algunas de estas actitudes son comunes a otras materias de la etapa, mientras que otras son específicas de las Ciencias de la Naturaleza.

En todos los cursos se presenta un bloque de contenidos comunes en el que se incluyen los procedimientos, actitudes y valores que se relacionan con todos los bloques y que como consecuencia de su papel transversal deben desarrollarse de una manera integrada con el resto de los contenidos del curso.

En el primer curso se ha utilizado como núcleo organizador de los contenidos la materia en nuestro planeta. Se estudian las características del Sistema Solar y las regularidades en el movimiento de los astros, la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera, la diversidad y unidad de la materia y una aproximación a su estructura. También se incluyen contenidos relativos a la diversidad y unidad de los seres vivos, a los aspectos comunes que se presentan en la composición, estructura, organización y en las funciones de los seres vivos.

En el segundo curso, el núcleo principal es la energía, y como hilo conductor de los contenidos tratados se elige nuestro planeta, considerado como un sistema material en el que fluye la energía, y que se encuentra en continuo cambio. Para ello, se tratan contenidos relacionados con la energía como propiedad de la materia, sus características, los problemas energéticos de la sociedad actual y el importante papel que deben desempeñar las energías renovables en Canarias. Se incluye una aproximación a los cambios de posición de los sistemas materiales y a algunos movimientos sencillos. Se resaltan, a su vez, las distintas maneras de fluir la energía a través de los subsistemas naturales terrestres (atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera), y los cambios producidos por el ser humano en la Naturaleza. Se tratan también algunas características de los ecosistemas más representativos de las Islas Canarias.

La Física y Química del tercer curso incluye como eje central la unidad y la diversidad de la materia; se estudian sus propiedades, desde una perspectiva macroscópica y se introducen los primeros modelos interpretativos y predictivos de su comportamiento a nivel microscópico, llegando hasta los primeros modelos atómicos y la iniciación a los cambios químicos.

La Biología y Geología en el tercer curso trata de contenidos relacionados con el ser humano y la salud, la anatomía y fisiología de los aparatos implicados en la nutrición, relación y reproducción, la higiene, hábitos saludables, enfermedades y su prevención. Se considera necesario abordar aspectos relacionados con los cambios corporales del ser humano, así como las relaciones afectivo-sexuales. Así mismo se propone una visión integradora del ser humano con su entorno mediante el estudio de las interacciones e interdependencias entre las personas y el medioambiente. Por último, se abordan aspectos relacionados con la geodinámica externa, cuya importancia en la superficie terrestre la convierte en el marco de referencia fundamental y dinámico donde tienen lugar aquellas interacciones.

La diversidad de fines educativos, de contenidos conceptuales, de procedimientos y de

actitudes que integran el currículo de Ciencias de la Naturaleza, junto con la variedad de intereses, motivaciones y ritmos de aprendizaje, aconsejan que la metodología empleada en la materia se articule en torno a la realización de actividades en las que el alumnado debe tener participación interactiva. Éstas deberán estar organizadas y secuenciadas de forma adecuada, en función de los objetivos que se deseen y de los progresos o las dificultades observados en los alumnos y las alumnas.

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 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 de las Ciencias de la Naturaleza debe también ofrecer una ciencia con rostro humano, que introduzca las biografías de personas científicas –incluyendo españolas, en general, y canarias, en particular– de forma contextualizada, en especial se tendrá en cuenta la contribución de las mujeres a la ciencia, sacándolas de la sombra y valorando sus aportaciones en los diferentes temas abordados. De este modo, se contribuirá a recuperar su memoria y principales aportaciones, relacionando vida y obra con la sociedad de su tiempo.

Además, esta materia ha de ir más allá de 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.

No cabe pues una separación entre clases teóricas y clases prácticas. Así, por ejemplo, no pueden explicarse teóricamente las propiedades de la materia y una semana después trabajarlas experimentalmente, ya que la adquisición de los conocimientos respecto a las citadas propiedades debe hacerse de forma integrada y basarse en la realización de actividades prácticas, en la observación y comprensión de estas.

Igualmente, dada su creciente importancia, se debe iniciar a los alumnos y alumnas en 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, como el efecto invernadero o la estructura atómica de la materia, teniendo en cuenta que la utilización de estos medios requiere una planificación adecuada que tenga en cuenta los objetivos que se pretenden 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 de esta materia, y que nos indican 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 su alumnado.

Para terminar hemos de indicar que es en la acción de programar y desarrollar este currículo por el profesorado, para adaptarlo a las diferentes aulas, donde se deben tomar decisiones sobre la organización de los contenidos, sobre su enfoque y secuenciación más adecuada, así como determinar cuáles son las competencias básicas o esenciales de las Ciencias de la Naturaleza que nuestro alumnado debería adquirir en cada momento, así como seleccionar los objetivos y contenidos del currículo considerados prioritarios,

diferenciándolos así de los complementarios.

Contribución de las Ciencias de la Naturaleza a la adquisición de las competencias básicas

Gran parte de los contenidos de las materias de Ciencias de la Naturaleza inciden directamente en la adquisición de la competencia en el *conocimiento y la interacción con el mundo físico*.

Desde las Ciencias de la Naturaleza se desarrolla la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los producidos por la acción humana, de tal modo que posibilita la comprensión de los fenómenos relacionados con la naturaleza, la predicción de sus consecuencias y la implicación en la conservación y mejora de las condiciones de vida. Así mismo, incorpora destrezas para desenvolverse adecuadamente en ámbitos muy diversos de la vida (salud, alimentación, consumo, desarrollo científico-tecnológico, etc.) y para interpretar el mundo que nos rodea, mediante la aplicación de los conceptos y principios básicos del conocimiento científico. Al alcanzar esta competencia se desarrolla el espíritu crítico en la observación de la realidad y en el análisis de los mensajes informativos y publicitarios, además de favorecer hábitos de consumo responsable.

Esta competencia también supone poner en práctica los aprendizajes sobre cómo se elabora el conocimiento científico. A través de las Ciencias de la Naturaleza el alumnado se inicia en las principales estrategias de la metodología científica tales como: la capacidad de indagar y de formular preguntas, identificar el problema, formular hipótesis, planificar y realizar actividades para contrastarlas, observar, recoger y organizar la información relevante, sistematizar y analizar los resultados, sacar conclusiones y comunicarlas. Se trata, también, de aplicar estas estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana. Las Ciencias de la Naturaleza contribuyen a que se reconozca la naturaleza social de la actividad científica a lo largo de la historia, así como el valor relativo del conocimiento generado, sus principales aportaciones y sus limitaciones.

El aprendizaje de los distintos contenidos de la materia proporciona una formación básica imprescindible para participar en la toma de decisiones fundamentadas en torno a los graves problemas locales y globales, causados por los avances científicos y tecnológicos. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la ciencia y la tecnología, favoreciendo 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 y de la diversidad natural, y se mantenga la solidaridad global e intergeneracional.

En definitiva, estas materias contribuyen al desarrollo y aplicación de las habilidades y destrezas relacionadas con el pensamiento científico, que permiten interpretar la información recibida en un mundo cambiante en el que los avances que se van produciendo tienen una influencia decisiva en la vida personal, en la sociedad y en el mundo natural. Asimismo, favorece la diferenciación y valoración del conocimiento científico frente a otras formas de conocimiento, y la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico.

La *competencia matemática* está íntimamente asociada a los aprendizajes de las materias de las Ciencias de la Naturaleza. El lenguaje matemático permite cuantificar los fenómenos del mundo físico, ya que, la naturaleza del conocimiento científico

requiere definir magnitudes relevantes, como es el caso del estudio de la materia del universo, realizar medidas, relacionar variables, establecer definiciones operativas, formular leyes cuantitativas, interpretar y representar datos y gráficos utilizados por ejemplo en la representación de variables meteorológicas, en las curvas de calentamiento o el movimiento de los cuerpos, así como extraer conclusiones y poder expresar en lenguaje verbal y simbólico de las matemáticas y en sus formas específicas de representación.

Además, en el trabajo científico se presentan situaciones de resolución de problemas de carácter más o menos abierto, que exigen poner en juego estrategias asociadas a la competencia matemática, relacionadas con las proporciones, el porcentaje o las funciones que se aplican en situaciones diversas.

Las Ciencias de la Naturaleza contribuyen al desarrollo de esta competencia, poniendo de manifiesto el carácter funcional de los aprendizajes matemáticos. Esto es posible en la medida en que se utilicen de forma adecuada los procedimientos matemáticos en los distintos y variados contextos que la Naturaleza proporciona, con la precisión requerida y en función de la finalidad que se persiga.

La contribución de las Ciencias de la Naturaleza al desarrollo de la competencia en el *tratamiento de la información y competencia digital* se evidencia en dos ámbitos bien diferenciados.

Por una parte, la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de la información de muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica, para la producción y presentación de informes de experiencias realizadas, o de trabajo de campo, textos de interés científico y tecnológico, etc. Además, la competencia en el tratamiento de la información está asociada a la utilización de recursos eficaces para el aprendizaje como esquemas, mapas conceptuales, etc.

Por otra parte, las Ciencias de la Naturaleza también contribuyen al desarrollo de la competencia digital a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para simular y visualizar fenómenos que no pueden realizarse en el laboratorio o procesos de la Naturaleza de difícil observación, tales como la estructura atómica o la fotosíntesis de las plantas. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias experimentales que contribuye a mostrar que la actividad científica enlaza con esta competencia necesaria para las personas del siglo XXI.

La contribución de las Ciencias de la Naturaleza a la *competencia social y ciudadana* está ligada a dos aspectos. En primer lugar, la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas, integrantes de una sociedad democrática, permitirá su participación en la toma fundamentada de decisiones frente a problemas de interés que suscitan el debate social, desde las fuentes de energía hasta aspectos fundamentales relacionados con la salud, la alimentación, el consumo o el medioambiente

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido y superado determinados debates esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y a analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, también ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las consecuencias del desarrollo científico y tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente.

La contribución de esta materia a la competencia en *comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. De un lado, la elaboración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre los fenómenos naturales se realiza mediante un discurso basado, fundamentalmente, en la explicación, la descripción y la argumentación. Así, en el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza se hacen explícitas 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.).

De otro lado, la adquisición de la terminología específica de las Ciencias de la Naturaleza, que atribuye significados propios a términos del lenguaje coloquial, necesarios para analizar los fenómenos naturales, hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender lo que otras personas expresan sobre ella.

El desarrollo de la *competencia para aprender a aprender* está asociado a la forma de construir el conocimiento científico. En efecto, esta competencia tiene que ver tanto con contenidos propios de las Ciencias de la Naturaleza, como con el desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico.

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 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.

Las Ciencias de la Naturaleza contribuyen también al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Esta competencia se potencia al enfrentarse con criterios propios a problemas abiertos que no tienen una solución inmediata, habiéndose de tomar decisiones personales para su resolución. También, se fomenta el espíritu crítico cuando se cuestionan los dogmatismos y los prejuicios que han acompañado al progreso científico a lo largo de la historia. El desarrollo de esta competencia requiere esforzarse por mejorar, saber planificar el tiempo, organizarse en el espacio y distribuir las tareas que comporta un trabajo de naturaleza científica que se aborda de forma personal y en grupo.

La capacidad de iniciativa personal se desarrolla mediante el análisis de los factores que inciden sobre determinadas situaciones y las consecuencias que se pueden prever. El pensamiento característico del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones, ya que al ser propio del conocimiento científico el pensamiento hipotético deductivo nos permite llevar a cabo proyectos de investigación en los que se ponen en práctica capacidades de análisis, valoración de situaciones y toma de decisiones fundamentadas, que sin duda contribuyen al desarrollo de la competencia de autonomía

e iniciativa personal.

Objetivos

Las Ciencias de la Naturaleza en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar los conceptos básicos y las estrategias de las Ciencias de la Naturaleza 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. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias tales como: identificar el problema planteado y discutir su interés, realizar observaciones, emitir hipótesis; iniciarse en planificar y realizar actividades para contrastarlas, como la realización de diseños experimentales, elaborar estrategias de resolución, analizar los resultados, sacar conclusiones y comunicarlas.
3. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas sencillas y otros modelos elementales de representación.
4. Seleccionar información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación y emplearla, valorando su contenido, para realizar trabajos sobre temas de interés científico y tecnológico.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas para analizar cuestiones científicas y tecnológicas, participar individualmente y en grupo en la planificación y realización de actividades relacionadas con las Ciencias de la Naturaleza, valorando las aportaciones propias y ajenas.
6. Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano y utilizarlos para desarrollar actitudes y hábitos favorables a 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.
7. Reconocer la importancia de una formación científica básica para satisfacer las necesidades humanas y participar en la toma de decisiones, en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las relaciones de la ciencia con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, destacando los grandes problemas 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.
9. Reconocer y valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción, sometido a evolución y revisión continua, ligado a las características y necesidades de la sociedad de cada momento histórico.
10. Conocer y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran para contribuir a su conservación y mejora.

Primer curso

Contenidos

I. Contenidos comunes

1. Reconocimiento de las características básicas del trabajo científico, por medio de la observación, la identificación de problemas básicos, la formulación de conjeturas, la realización de experiencias y montajes sencillos, la realización de pequeños informes y la comunicación de resultados de forma individual y colectiva, mediante exposiciones orales y escritas, murales..., según un guión previo proporcionado por el profesorado.
2. Recogida, identificación y utilización de información procedente de diversas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre el medio natural.
3. Utilización de distintas técnicas e instrumentos sencillos de recogida e interpretación de datos e informaciones sobre la Naturaleza, para la elaboración de esquemas, gráficas, diagramas, dibujos y mapas a partir de los datos obtenidos.
4. Receptividad a las respuestas dadas en otras épocas a cuestiones científicas y reconocimiento de las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la mejora de las condiciones de vida de la Humanidad, así como de los problemas derivados.
5. Valoración de las aportaciones de las personas científicas al desarrollo de la ciencia, en especial la de algunas mujeres, abordando su biografía y sus principales contribuciones a los diferentes temas tratados.
6. Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de laboratorio y de campo y respeto a las normas de seguridad establecidas para el manejo y uso de las sustancias.
7. Responsabilidad y colaboración en la realización de trabajos tanto de manera individual como en equipo.
8. Autoexigencia por la pulcritud, el orden, la exactitud en los cálculos y la claridad en la elaboración de apuntes, informes, tablas, gráficos, etc.

II. La Tierra en el Universo

1. El Universo y el Sistema Solar.
 - 1.1. Componentes del Universo: planetas, estrellas y galaxias.
 - 1.2. La Vía Láctea y El Sistema Solar.
 - 1.3. Los observatorios astronómicos de Canarias.
 - 1.4. Reconocimiento de la utilidad del cielo de Canarias para la investigación del Universo y la necesidad de su protección.
 - 1.5. Observación del cielo diurno y nocturno.
 - 1.6. Utilización de técnicas de orientación.
 - 1.7. 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.

- 1.8. Evolución histórica del conocimiento del Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera gran revolución científica.
2. La materia en el Universo.
 - 2.1. Propiedades de la materia: generales (longitud, superficie, masa, temperatura y volumen) y específicas (solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición y densidad).
 - 2.2. Magnitudes y Sistema Internacional de unidades de medida.
 - 2.3. Estados de agregación de la materia y sus características. Cambios de estado.
 - 2.4. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases.
 - 2.5. Sustancias puras y mezclas. Utilización de técnicas de separación de mezclas.
 - 2.6. Elementos, sustancias simples y compuestas: átomos y moléculas.
 - 2.7. Interés por la utilización adecuada de la nomenclatura científica y el Sistema Internacional de magnitudes y unidades.
 - 2.8. Resolución de ejercicios numéricos sencillos y empleo de diferentes magnitudes y unidades del Sistema Internacional.
 - 2.9. Materiales de uso cotidiano.
 - 2.10. Un Universo formado por los mismos elementos.

III. Los materiales terrestres

1. La atmósfera terrestre.
 - 1.1. Localización, composición y características de la atmósfera. Establecimiento histórico de su existencia.
 - 1.2. Fenómenos atmosféricos.
 - 1.3. Variables que condicionan el tiempo atmosférico.
 - 1.4. Diferencias entre tiempo y clima.
 - 1.5. Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad del viento y la humedad del aire.
 - 1.6. Elaboración de gráficas a partir de datos obtenidos.
 - 1.7. Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud del ser humano y de la necesidad de contribuir a su cuidado.
2. La hidrosfera.
 - 2.1. El agua en la Tierra. Distribución. El ciclo del agua.
 - 2.2. Estudio experimental de las propiedades del agua.

- 2.3. Importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos.
- 2.4. El agua: un recurso limitado.
- 2.5. Obtención del agua en Canarias.
- 2.6. Disposición al consumo racional del agua.
- 2.7. El agua y la salud. La contaminación del agua y sus riesgos.
- 2.8. Tratamiento del agua: potabilización, desalinización y depuración.
- 2.9. Sensibilización hacia el mantenimiento de una buena calidad del agua.
3. La geosfera.
 - 3.1. Las rocas y los minerales: Sus características.
 - 3.2. Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
 - 3.3. Importancia y utilidad de las rocas y de los minerales.
 - 3.4. Observación y descripción de las rocas del Archipiélago Canario.
 - 3.5. Introducción a la estructura interna de la Tierra.
 - 3.6. Reconocimiento del interés económico de las rocas y de los minerales y toma de conciencia ante la limitación de los recursos naturales de Canarias.
 - 3.7. Sensibilización hacia el mantenimiento de una buena calidad del suelo, y de una transformación racional del relieve.

IV. La Tierra y los seres vivos

1. La biodiversidad.
 - 1.1. Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
 - 1.2. Características de los seres vivos.
 - 1.3. Diversidad de los seres vivos: ambientes, tamaños, formas y modos de alimentarse.
 - 1.4. El descubrimiento de la célula como unidad estructural de los seres vivos.
 - 1.5. Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
 - 1.6. Los cinco reinos. Características principales.
 - 1.7. Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de seres vivos.
 - 1.8. Los fósiles y la historia de la vida.
 - 1.9. Respeto por los seres vivos y su hábitat.
 - 1.10. Valoración de la importancia de preservar la biodiversidad en particular, las especies endémicas de las Islas Canarias y las consideradas en vías de extinción. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.
 - 1.11. Principales recomendaciones o leyes para la protección de la biodiversidad: espacios naturales protegidos, prohibición de recolectar

especies protegidas, reservas de la biosfera etc.

Criterios de evaluación

- 1. Reconocer las diferentes características del trabajo científico y de la forma de trabajar de los científicos, a través del análisis de textos y de la descripción de pequeñas investigaciones donde se pongan de manifiesto las mismas, así como las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.**

Se trata de determinar si el alumnado es capaz de seleccionar, en diferentes textos o descripciones de pequeñas investigaciones, las diferentes características del trabajo científico; si es capaz de reconocer cuál es el problema a abordar, cuál es la hipótesis o suposición que es objeto del estudio y qué experiencias se realizan para comprobar si esta es cierta. Asimismo, se debe comprobar si valora las aportaciones de las personas científicas, en especial la contribución de las mujeres, y si es capaz de identificar las aplicaciones de los contenidos de la ciencia que son objeto de su estudio y si puede reconocer que la ciencia y la tecnología de cada época dependen del tipo de sociedad y que también influyen en la misma y en el medioambiente.

Con este criterio se pretende también evaluar si el alumnado es capaz de enumerar algunas de las aportaciones y mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano tales como el conocimiento del Universo, las propiedades de los materiales y las sustancias, los materiales terrestres, los seres vivos y la biodiversidad. Por último, verificar si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir los problemas asociados al desarrollo científico y avanzar hacia la sostenibilidad.

- 2. Conocer, utilizar y seleccionar diferentes fuentes de información necesarias para abordar las tareas y problemas planteados, utilizando en la medida de lo posible medios audiovisuales e informáticos, así como conocer procedimientos científicos sencillos y respetar las normas de seguridad establecidas en el trabajo experimental. Trabajar con orden, limpieza, exactitud y precisión, en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias.**

Se trata de constatar si el alumnado es capaz de desarrollar las habilidades necesarias para emprender proyectos en los que se afiance la autonomía e iniciativa personal, seleccionar y comparar diferentes fuentes de información, incluso medios audiovisuales e informáticos, según las actividades que se le propongan y que presente una actitud positiva hacia las tareas propias de la ciencia, trabajando con orden, limpieza y precisión tanto de forma individual como en grupo.

Con este criterio se quiere valorar la adquisición de las habilidades y estrategias desarrolladas, su curiosidad y el gusto por el trabajo bien hecho.

Además, se pretende averiguar si conoce y respeta las normas de seguridad establecidas tanto en la realización de tareas como en el uso de aparatos, instrumentos y sustancias en el trabajo experimental.

- 3. Explicar la organización del Sistema Solar y las características de los movimientos relativos entre la Tierra, la Luna y el Sol e interpretar, con el apoyo de modelos sencillos y representaciones a escala, algunos fenómenos naturales. Reconocer la utilidad de los estudios del cielo que se hacen en**

Canarias para la investigación del Universo y valorar la necesidad de su protección.

Se trata de comprobar 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. Asimismo, se ha de comprobar si es capaz de interpretar modelos gráficos sencillos (como el planetario o las representaciones esquemáticas a escala) que expliquen los fenómenos descritos.

De otro lado, se trata de averiguar si el alumnado comprende la importancia de los estudios que se llevan a cabo en Canarias sobre el origen y evolución del Universo y si reconoce las excelentes condiciones naturales de las Islas Canarias para las observaciones astronómicas. Y en fin, si valora la necesidad de preservar el cielo de la contaminación lumínica.

4. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el Universo.

Se trata de evaluar si los alumnos y alumnas comprenden los principales argumentos que justifican el desarrollo de las teorías astronómicas y su evolución histórica (sobre la esfericidad de la Tierra y los movimientos terrestres, sistemas geocéntricos frente a sistemas heliocéntricos, etc.), haciendo hincapié en sus repercusiones sociales, conjeturas pseudocientíficas, astrología.

5. Establecer procedimientos para describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen, los estados en los que se presentan y sus cambios.

Se pretende comprobar si el alumnado es capaz de interpretar cuantitativa y cualitativamente algunas propiedades de la materia utilizando experiencias sencillas que le permitan investigar sus características e identificar los cambios de estado que experimenta en función de la temperatura, a la vez que se valora el manejo del instrumental científico y las habilidades adquiridas en la interpretación y representación de los datos obtenidos y muy en particular de los gases (por su contribución al establecimiento de la estructura corpuscular de la materia), utilizando experiencias sencillas que le permitan comprender que tienen masa, ocupan volumen, se comprimen, se dilatan y se difunden.

6. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias puras, gracias a las propiedades características de estas últimas, así como aplicar algunas técnicas de separación.

Se trata de averiguar si las alumnas y los alumnos relacionan los materiales que se usan en la construcción de objetos con sus propiedades, y son capaces de diferenciar las mezclas de las sustancias simples por la posibilidad de separar aquéllas por procesos físicos como la filtración, decantación, cristalización, etc., aprovechando las propiedades que diferencian a cada sustancia de las demás.

7. Realizar observaciones y experiencias sencillas que permitan conocer la existencia de la atmósfera y comprobar algunas características y propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente algunos fenómenos atmosféricos

sencillos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en esta.

Se quiere evaluar si los escolares son capaces de obtener y analizar datos de distintas variables meteorológicas utilizando instrumentos de medida. Asimismo, se ha de valorar si son capaces de interpretar algunos fenómenos meteorológicos cotidianos. Igualmente, se debe comprobar si conocen la importancia de la atmósfera para los seres vivos y los graves problemas actuales de contaminación ambiental y sus repercusiones, así como la necesidad de mantener una actitud positiva ante la necesidad de contribuir a su solución.

- 8. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la Naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.**

Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua y valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación. De semejante forma, se valorará la actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

- 9. Describir las principales maneras de obtener agua para el consumo en Canarias e indicar algunas formas sencillas para ahorrarla.**

Se trata de comprobar si el alumnado utiliza su conocimiento para interpretar el significado del problema del agua que sufren las Islas, su escasez, su coste, su desigual reparto, el agotamiento de las reservas y las principales maneras de captación, así como si reconoce la necesidad de su depuración y valora el uso racional de esta, proponiendo algunas formas sencillas de ahorrarla.

- 10. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, identificarlos utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes.**

Se quiere comprobar si el alumnado identifica las rocas y minerales más importantes que conforman el relieve de su entorno y de otras zonas, a partir de la observación de una serie de propiedades tales como si son homogéneas o heterogéneas, si están formadas por cantos o cristales, si reaccionan o no con ácido clorhídrico, si presentan aspecto esquistoso, etc., en el caso de las rocas y el brillo, dureza, densidad, etc., en el caso de los minerales, utilizando para ello claves de identificación. Asimismo, se evalúa si es capaz de reconocer el interés económico e industrial de algunas rocas y minerales.

- 11. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que los diferencian de la materia inerte. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves dicotómicas sencillas, así como la lupa binocular y el microscopio, cuando sea necesario para su identificación.**

Este criterio pretende comprobar si los alumnos y las alumnas diferencian los distintos tipos de células, utilizando láminas, diapositivas, o realizando observaciones microscópicas. Del mismo modo, se trata de constatar si son capaces de utilizar su conocimiento sobre las células como unidades básicas de los

organismos para explicar las semejanzas y diferencias existentes en la constitución y en el funcionamiento de los seres vivos unicelulares y pluricelulares.

Finalmente, se evalúa si indican cuáles son los rasgos relevantes que determinan la pertenencia de un ser vivo a un grupo taxonómico determinado. Para ello harán uso de claves dicotómicas, guías de identificación y de la lupa y el microscopio, cuando sea necesario.

12. Identificar los seres vivos más representativos de Canarias y en especial algunas especies endémicas y las que están en vías de extinción, y valorar algunas iniciativas que se dan en nuestra sociedad, encaminadas a promocionar una actitud de protección y respeto hacia todos los seres vivos.

Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado identifica aquellos seres vivos más característicos y representativos de Canarias, y en especial las especies endémicas y las que están en vías de extinción. De igual modo, si reconoce que las Islas Canarias destacan por ser un territorio ecológicamente frágil, dado el alto número de endemismos que albergan y por ser, al mismo tiempo, un territorio limitado y muy densamente poblado, por lo que la fauna y flora insulares sufren el impacto de la reducción de su hábitat y de la introducción de especies exóticas que las van desplazando y destruyendo.

Se verificará, en última instancia, si conoce las recomendaciones o leyes que se dan en nuestra sociedad para la protección de la biodiversidad, como son la creación de espacios naturales protegidos, las leyes de veda de caza y pesca, la prohibición de capturar peces pequeños o de recolectar especies vegetales protegidas, y si valora la importancia del respeto hacia el medio natural como algo necesario para la conservación de la vida.

Segundo curso

Contenidos

I. Contenidos comunes

1. Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de la identificación de problemas, planteamiento o definición de estos, discusión de su interés, formulación de conjeturas o hipótesis, realización de diseños experimentales, para su contraste, análisis de los resultados obtenidos y su comunicación, mediante la realización de pequeños informes, exposiciones orales y escritas, murales, etc., realizados con la ayuda proporcionada por el profesorado.
2. Identificación, recogida, selección y utilización de información sobre fenómenos naturales, procedente de diversas fuentes, potenciando el uso de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación.
3. Interpretación de información de carácter científico y utilización, con autonomía, de dicha información para formarse una opinión propia, defender sus ideas, tomar decisiones fundamentadas y poder expresarse adecuadamente, argumentando sus puntos de vista y respetando las opiniones de los demás.

4. Reconocimiento de la importancia de las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida de Humanidad, así como a los problemas derivados de ella, señalando los logros y limitaciones del desarrollo científico. Contribución de mujeres y hombres científicos al desarrollo de la ciencia.
5. Utilización correcta y cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de laboratorio y de campo, respetando las normas de seguridad establecidas para la utilización de aparatos, instrumentos y sustancias.
6. Responsabilidad y colaboración en la realización de trabajos tanto de manera individual como en equipo, mostrando autonomía en la realización de las tareas encomendadas
7. Autoexigencia del orden, la limpieza, la exactitud en los cálculos y la claridad en la realización de tareas, elaboración de apuntes, informes, tablas, gráficos, etc., mostrando el gusto por el trabajo bien hecho.

II. Materia y energía

1. La energía en los sistemas materiales.
 - 1.1. La energía como propiedad de los sistemas materiales.
 - 1.2. Variación de la energía en los sistemas materiales: cambio de posición, forma y estado.
 - 1.3. Valoración del papel de la energía para el ser humano.
 - 1.4. Características de la energía. Tipos y fuentes de energía Fuentes renovables y no renovables.
 - 1.5. Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
 - 1.6. Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.
 - 1.7. Crisis energética y contaminación ambiental.
 - 1.8. Las energías renovables: un futuro sostenible para Canarias.

III. Transferencia de energía

1. Calor y temperatura.
 - 1.1. El calor como agente productor de cambios. Distinción entre calor y temperatura.
 - 1.2. Efectos del calor sobre los cuerpos. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten dichos efectos.
 - 1.3. Interpretación del calor como forma de transferencia de energía.
 - 1.4. Valoración de las aplicaciones de la utilización práctica del calor.
2. Luz y sonido.
 - 2.1. Percepción de la luz: el ojo y la visión.
 - 2.2. Los objetos como fuentes secundarias de luz.

- 2.3. Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto.
- 2.4. Sombras y eclipses.
- 2.5. Estudio cualitativo de la reflexión. Utilización de espejos. El periscopio y otros juegos con espejos
- 2.6. Estudio cualitativo de la refracción. Utilización de las lentes.
- 2.7. Descomposición de la luz: interpretación de los colores. El disco de Newton
- 2.8. Producción y percepción del sonido.
- 2.9. Propagación y reflexión del sonido. El fenómeno del eco
- 2.10. Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.
- 2.11. Protección de los órganos relacionados con la visión y la audición.

IV. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra

1. Transferencia de energía en el interior de la Tierra.
 - 1.1. Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos.
 - 1.2. El vulcanismo en las Islas Canarias.
 - 1.3. Estructuras volcánicas más representativas de Canarias.
 - 1.4. Valoración de los riesgos volcánicos y sísmicos. Importancia de su predicción y prevención.
 - 1.5. Las rocas magmáticas y metamórficas. Relación entre su textura y origen.
 - 1.6. Utilización de claves dicotómicas sencillas para la identificación de rocas magmáticas y metamórficas.
 - 1.7. Manifestaciones de la geodinámica interna en el relieve terrestre.

V. La vida en acción

1. Las funciones vitales.
 - 1.1. La nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa.
 - 1.2. La importancia de la fotosíntesis en la vida de la Tierra.
 - 1.3. La respiración en los seres vivos, una forma de obtener energía para los procesos vitales.
 - 1.4. Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
 - 1.5. Características de la reproducción sexual y asexual.
 - 1.6. Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas.

VI. El medioambiente natural

1. Ecosistemas.
 - 1.1. Biosfera, ecosfera y ecosistema.
 - 1.2. Identificación de los componentes de un ecosistema. Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
 - 1.3. Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos.
 - 1.4. Ecosistemas terrestres: los biomas.
 - 1.5. Los ecosistemas más representativos de las Islas Canarias. Seres vivos productores, consumidores y descomponedores.
 - 1.6. Realización de pequeñas investigaciones sobre algún ecosistema del entorno.
 - 1.7. Valoración de la necesidad de conservar y mejorar los ecosistemas más frágiles, conservar la biodiversidad y lograr un desarrollo sostenible.
 - 1.8. La conservación de los espacios naturales en Canarias.

Criterios de evaluación

1. Describir las diferentes características del trabajo científico y de la forma de trabajar los científicos, así como las relaciones existentes entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.

Se trata de determinar si el alumnado es capaz de seleccionar las diferentes características del trabajo científico a través de la descripción de pequeñas investigaciones y de reconocer cuál es el problema, cuál es la hipótesis o suposición que se propone y qué experiencias se realizan para comprobar si la misma es cierta. Asimismo, se debe comprobar si está en condiciones de identificar las aplicaciones de los contenidos científicos que son objeto de estudio y si puede reconocer que la ciencia y la tecnología de cada época tiene relaciones mutuas con la sociedad y el medioambiente. Se debe comprobar si valora las aportaciones de los científicos, en especial la contribución de las mujeres científicas al desarrollo de la ciencia.

Con este criterio se pretende también evaluar si el alumnado sabe de enumerar algunas de las aportaciones y mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano tales como el conocimiento de la energía en los sistemas materiales y su transferencia, las propiedades de la luz y el sonido y sus aplicaciones, la energía del interior de la Tierra y las diferentes funciones vitales. Por último, se quiere verificar si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir los problemas asociados al desarrollo científico y avanzar hacia la sostenibilidad.

2. Trabajar con orden, limpieza, exactitud, claridad y seguridad, en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, respetando las normas de seguridad establecidas.

Se trata de constatar si los alumnos y las alumnas presentan una actitud positiva hacia el aprendizaje de las ciencias, con la correcta utilización de los materiales e instrumentos básicos que se usan en un laboratorio, y en la realización de las diferentes tareas, tanto de forma individual como en grupo.

Con este criterio se pretende comprobar el grado de consecución de las habilidades que contribuirán a que el alumnado alcance la competencia en el conocimiento del medio físico. Es importante constatar si conoce y respeta las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias.

- 3. Recoger ordenadamente información de tipo científico transmitida por el profesorado o por otras fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y manejarla adecuadamente, participando con autonomía en la realización de exposiciones verbales, escritas o visuales.**

Este criterio trata de verificar si el alumnado se implica en la realización de tareas de clase, visitas a entornos naturales, museos, industrias, etc., valorando su progreso en el desarrollo de las capacidades de expresión y comunicación, y en aquellos otros aspectos de interés para una educación científica, tales como si participa en debates, recoge información utilizando las fuentes disponibles en el centro escolar, incluyendo, en la medida de lo posible, los medios audiovisuales e informáticos. Se pretende evaluar si realiza exposiciones verbales, escritas o visuales, resume oralmente y por escrito el contenido de una explicación oral o escrita sencilla, empleando siempre el léxico propio de las ciencias y teniendo presente la expresión correcta.

- 4. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medioambiente de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, valorando la importancia de un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.**

Se pretende evaluar si los escolares relacionan el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, si conocen diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización. Se valorará si comprenden la importancia del ahorro y la eficiencia energética y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, aplicando sus conocimientos al análisis de la utilización de las energías renovables y no renovables en Canarias.

- 5. Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.**

Se trata de comprobar si las alumnas y los alumnos comprenden la importancia del calor y sus aplicaciones, si distinguen entre calor y temperatura en el estudio de los fenómenos térmicos y si son capaces de realizar experiencias sencillas relacionadas con estos. Se valorará si saben utilizar termómetros y si conocen su fundamento, si identifican el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas, si comprenden la transmisión del calor asociada al desequilibrio térmico y si saben aplicar estos conocimientos a la resolución de problemas sencillos y de interés, como el aislamiento térmico de una zona.

- 6. Explicar fenómenos naturales referidos a la propagación de la luz y el sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades, así como conocer la estructura y el funcionamiento de los órganos del ser humano implicados en la visión y audición.**

Este criterio intenta evaluar si el alumnado es capaz de utilizar sus conocimientos acerca de las propiedades de la luz y el sonido para explicar algunos fenómenos

sencillos relacionados con su propagación, tales como la sombra y la penumbra, los eclipses, las fases de la Luna, las imágenes que se forman en las superficies pulidas y en el agua, el eco, la reverberación, etc., utilizando para ello dibujos, maquetas y, en general, algún modelo observable. Asimismo, se pretende comprobar si describe, a grandes rasgos, la estructura básica y el funcionamiento de los órganos del ser humano implicados en la visión y audición.

Se valorará, de igual forma, si comprende las repercusiones para el medioambiente y la salud de la contaminación acústica y lumínica y la necesidad de tomar medidas para su solución.

7. Relacionar el vulcanismo, los terremotos, la formación del relieve y de las rocas metamórficas y magmáticas con la energía interna del planeta y reconocer las estructuras volcánicas más representativas de las Islas Canarias.

Se pretende verificar si los alumnos y las alumnas describen la Tierra como un planeta cambiante, que posee una elevada energía interna almacenada en su interior, capaz de producir cambios en su superficie. Además, si reconocen en su entorno, en su isla, en el Archipiélago..., a través de la observación y toma de datos, directa o indirectamente (salidas de campo, vídeos, documentos, diapositivas, noticias, etc.) algunos indicadores de la acción geológica interna tales como volcanes, coladas, diques, etc. Finalmente, se determinará si son capaces de identificar utilizando claves dicotómicas sencillas algunas rocas magmáticas y metamórficas y relacionar su textura con su origen.

8. Reconocer los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y valorar su prevención y predicción.

Se trata de valorar si el alumnado es capaz de reconocer e interpretar adecuadamente los posibles riesgos originados como consecuencia de los procesos geológicos internos y su repercusión, y, en especial, los que pueden afectar a las Islas Canarias como son las erupciones volcánicas utilizando noticias de prensa, mapas y otros canales de información. De otro lado, se constatará si conoce que existen métodos de predicción y prevención, y si reconocen que Canarias por su localización es una zona sísmicamente estable.

9. Diferenciar los mecanismos que utilizan los seres pluricelulares para realizar sus funciones vitales, distinguiendo entre los procesos que producen energía y los que la consumen, llegando a diferenciar entre nutrición autótrofa y heterótrofa y a describir la reproducción animal y la vegetal.

Con este criterio se pretende averiguar si el alumnado describe el proceso de la fotosíntesis, reconociendo que es éste el que permite a los vegetales no depender de los demás para obtener la energía necesaria para su supervivencia, mientras que otros deben adquirir esta energía mediante el consumo de otros seres vivos. Además, se comprobará si conoce que, en general, los seres vivos utilizan esta energía para realizar sus funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Se trata también de evaluar si es capaz de realizar experiencias sencillas (tropismos, fotosíntesis, fermentaciones) para comprobar la incidencia que tienen en estas funciones variables como la luz, el oxígeno, la clorofila, el alimento, la temperatura, etc. Por último, se verificará si el alumnado describe la reproducción animal y vegetal, estableciendo sus analogías y diferencias.

10. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas

establecidas entre los seres vivos de este, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra y su representación en los ecosistemas de Canarias.

Se trata de constatar si a través del estudio de algún ecosistema del entorno inmediato, o de modelos (foto, lámina, vídeo, etc.) de ecosistemas sencillos, los alumnos y alumnas reconocen sus componentes, identificando algunos factores abióticos (luz, humedad, temperatura, rocas, etc.) y bióticos (animales, vegetales, etc.), y establecen algunas interacciones entre ellos (relaciones alimenticias y adaptativas). Se evaluará, así mismo, si conocen las características más relevantes de los grandes biomas de la Tierra y reconocen los ecosistemas más representativos de Canarias valorando su diversidad y la importancia de su conservación.

11. Describir las características más relevantes del Patrimonio Natural de Canarias y señalar algunos medios para su conservación (Parques Nacionales, Espacios Naturales Protegidos, Reservas de la biosfera...).

Con este criterio se pretende verificar si el alumnado conoce y valora el Patrimonio Natural de Canarias, muestra actitudes de aprecio y respeto por el este, y de rechazo por todas aquellas actividades que produzcan contaminación, alteración y destrucción del medio natural. De semejante modo, se constatará si describe algunas iniciativas para su conservación tales como la Ley de Espacios Naturales de Canarias y otras figuras que regulan la ordenación del territorio como son las Reservas de la Biosfera.

Tercer curso

Contenidos

I. Contenidos comunes

1. Utilización de estrategias propias del trabajo científico, mediante el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación de hipótesis, la realización de actividades y experiencias para contrastarlas y el análisis, interpretación y comunicación de los resultados y conclusiones obtenidas de forma individual y colectiva, mediante la realización de informes y exposiciones orales y escritas, murales.
2. Búsqueda y selección de información de carácter científico procedente de diversas fuentes, potenciando el uso de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener datos sobre el medio natural y los fenómenos científicos.
3. Utilización de distintas técnicas e instrumentos de solución de problemas, de recogida e interpretación de datos e informaciones sobre la Naturaleza, para adquirir criterios personales, expresarse con precisión y argumentar sobre temas relacionados con las Ciencias de la Naturaleza.
4. Valoración de las aportaciones de mujeres y hombres científicos a las ciencias y a la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su protección, conservación y mejora.
5. Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de

laboratorio y respeto a las normas de seguridad establecidas en este.

6. Responsabilidad y colaboración en la realización de trabajos tanto de manera individual como en equipo.
7. Tolerancia y respeto hacia las diferencias personales como consecuencia de la edad, el sexo, la orientación sexual, la talla, el peso, las deficiencias físicas o psíquicas, etc.

Física y Química

II. Diversidad y unidad de estructura de la materia

1. La naturaleza corpuscular de la materia.
 - 1.1. Estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Propiedades.
 - 1.2. Cambios de estado.
 - 1.3. Modelo cinético-molecular.
 - 1.4. Estudio de las leyes de los gases.
2. La materia. Elementos, sustancias simples, compuestas y mezclas.
 - 2.1. La teoría atómica de la materia.
 - 2.2. Elementos, sustancias simples y compuestas.
 - 2.3. Mezclas y sustancias puras.
 - 2.4. Métodos de separación de los componentes de una mezcla.
 - 2.5. Riqueza de los componentes de una mezcla.
 - 2.6. Disoluciones. Concentración.
3. Átomos, moléculas y cristales.
 - 3.1. Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford.
 - 3.2. Estructura del átomo: partículas constituyentes.
 - 3.3. Número atómico y elementos químicos.
 - 3.4. Número másico. Isótopos.
 - 3.5. Uniones entre átomos: moléculas y cristales.
 - 3.6. Masas atómicas y moleculares.
 - 3.7. Aplicaciones de las sustancias radiactivas en medicina, en la industria, etc. y valoración de las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medioambiente.
 - 3.8. Introducción a la formulación y nomenclatura inorgánica, según las normas de la IUPAC, de sustancias binarias.

III. Cambios químicos y sus aplicaciones

1. Reacciones químicas.
 - 1.1. Cambios físicos y químicos.

- 1.2. Realización experimental de algunos cambios químicos.
- 1.3. Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras.
- 1.4. Explicación de las reacciones químicas según el modelo atómico-molecular.
- 1.5. Ley de la conservación de la masa. Representación simbólica.
- 1.6. Ecuaciones químicas y su ajuste.
- 1.7. Producción de materiales de uso cotidiano. Los plásticos.
- 1.8. Los combustibles fósiles y el calentamiento global.

IV. Materia y electricidad

1. Propiedades eléctricas de la materia.
 - 1.1. Fenómenos eléctricos en la Naturaleza.
 - 1.2. Cargas eléctricas y su interacción. Ley de Coulomb.
 - 1.3. Flujo de cargas eléctricas. Conductores y aislantes.
 - 1.4. Producción de energía eléctrica en Canarias.
 - 1.5. La electricidad en el hogar. Consumo y medidas de precaución.
 - 1.6. Repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida.

Biología y Geología

V. Las personas y la salud

1. El ser humano como organismo pluricelular.
 - 1.1. La organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
 - 1.2. Salud y enfermedad. Los factores determinantes de la salud. Tipos de enfermedades.
 - 1.3. Principales agentes causantes de las enfermedades infecciosas. Sistema inmunitario. Las vacunas.
 - 1.4. Principales enfermedades no infecciosas. Sus causas y prevención.
 - 1.5. Higiene y prevención de las enfermedades. Primeros auxilios. Valoración de la importancia de practicar hábitos saludables y necesidad de prevención de las enfermedades. Disposición favorable a la solicitud de ayuda al personal sanitario cuando fuera necesario.
 - 1.6. El trasplante y la donación de células, sangre y órganos.
 - 1.7. Diferenciación entre hábitos positivos y negativos para la salud de las personas en el comportamiento individual y social.
2. Alimentación y nutrición humanas.
 - 2.1. La nutrición. Alimentos y nutrientes.

- 2.2. Anatomía y fisiología de los aparatos implicados en la nutrición: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. El papel de la sangre en el proceso de nutrición.
- 2.3. Hábitos saludables. Enfermedades más frecuentes de los aparatos relacionados con la nutrición. Su prevención.
- 2.4. Análisis de dietas saludables y equilibradas.
- 2.5. Prevención de las enfermedades provocadas por la malnutrición.
3. Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
 - 3.1. La percepción y los órganos de los sentidos. Su cuidado e higiene.
 - 3.2. La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.
 - 3.3. El sistema endocrino. El control interno del organismo. Glándulas y principales hormonas. Principales alteraciones del equilibrio hormonal.
 - 3.4. El aparato locomotor. Lesiones más frecuentes. Su prevención.
 - 3.5. Factores que influyen en la salud mental de la sociedad actual: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Influencia del medio social en las conductas adictivas. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud.
4. La reproducción humana.
 - 4.1. Sexualidad y reproducción.
 - 4.2. Anatomía y fisiología de los aparatos reproductores masculino y femenino. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.
 - 4.3. El ciclo menstrual. La menstruación. Relación entre los ovarios y el útero.
 - 4.4. Fecundación, embarazo y parto.
 - 4.5. Las enfermedades de transmisión sexual. Medidas de prevención y métodos saludables de higiene sexual. Los métodos anticonceptivos.

VI. Las personas y el medioambiente

1. La actividad humana y el medioambiente.
 - 1.1. Los recursos naturales. Sus tipos. Consecuencias ambientales de la utilización de los recursos naturales y del consumo humano de energía.
 - 1.2. Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración.
 - 1.3. Obtención del agua en Canarias.
 - 1.4. La sobreexplotación de los acuíferos.
 - 1.5. Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua. Acciones individuales y colectivas para contribuir a la disminución de la contaminación.
 - 1.6. Los residuos. Su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas. Predisposición a la correcta distribución, recogida, reciclaje y eliminación de residuos y basuras.

- 1.7. Principales problemas ambientales de la actualidad.
- 1.8. Valoración de la necesidad de cuidar el medioambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas hacia él.

VII. Transformaciones geológicas debidas a la energía externa

1. La actividad geológica externa del planeta.
 - 1.1. La energía solar en la Tierra.
 - 1.2. La atmósfera. Interpretación de mapas del tiempo sencillos.
 - 1.3. El relieve terrestre: su representación. Interpretación de mapas topográficos.
 - 1.4. Agentes y procesos geológicos externos.
 - 1.5. La meteorización. Alteraciones de las rocas producidas por el agua, el viento y la temperatura.
 - 1.6. Acción geológica de las aguas superficiales, del viento y del hielo.
 - 1.7. Acción geológica de las aguas subterráneas y de la dinámica marina: modelados especiales.
 - 1.8. El modelado del relieve en Canarias. Principales formas del relieve canario.
 - 1.9. La formación de rocas sedimentarias. Origen y utilidad del carbón, del petróleo y del gas natural. Valoración de las consecuencias de la utilización y el agotamiento de los combustibles fósiles.
 - 1.10. El paisaje como resultado de la acción conjunta de los fenómenos naturales y de la actividad humana.

Criterios de evaluación

- 1. Trabajar con orden, limpieza, exactitud y precisión, en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, en especial en las de carácter experimental, y conocer y respetar las normas de seguridad establecidas.**

Se trata de constatar si el alumnado presenta una actitud positiva hacia las tareas propias de las ciencias, trabajando con orden, limpieza y precisión tanto de forma individual como en grupo. Con este criterio se valoran las habilidades de los estudiantes en algunas de las características del trabajo científico: la búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados.

Además, se pretende averiguar si conocen y respetan las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias en el laboratorio.

- 2. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis de algunas de 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. Igualmente, se verificará 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 que tiene limitaciones y errores. Se debe comprobar si valora las aportaciones de las personas científicas, en especial la contribución de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología.

Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano como el uso de la radiactividad con fines pacíficos, o la intervención humana en la reproducción y algunos problemas ambientales tales como el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, etc. Asimismo, se valorará si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir dichos problemas y avanzar hacia la sostenibilidad.

- 3. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos clases de fuentes, potenciando las tecnologías de la información y la comunicación, y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales, de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión y utilizando el léxico propio de las ciencias experimentales.**

Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por 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. De la misma manera, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tienen en cuenta la correcta expresión y si utilizan el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.

Física y Química

- 4. Describir las propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas, diferenciando la descripción macroscópica de la interpretación con modelos.**

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, determinar si es capaz de identificar las condiciones en las que ocurren los cambios de estado como características de cada sustancia pura.

Por otro lado, se pretende valorar si los alumnos y las alumnas son capaces de representar e interpretar gráficas en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura.

- 5. Conocer los procedimientos experimentales para determinar si un sistema material es una sustancia, simple o compuesta, o bien una mezcla, y saber expresar la composición cuantitativa de las mezclas.**

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.

Además, se trata de comprobar si es capaz de expresar la composición de las disoluciones en unidades de masa por volumen y en porcentaje en masa, así como si está en condiciones de preparar en el laboratorio algunas disoluciones sencillas.

6. Justificar la diversidad de sustancias que existen en la Naturaleza y que todas ellas están constituidas por unos pocos elementos y describir la importancia que tienen alguna de ellas para la vida.

Se pretende evidenciar si el alumnado comprende la importancia que ha tenido la búsqueda de elementos en la explicación de la diversidad de materiales existentes y si reconoce la desigual abundancia de elementos en la Naturaleza. Además, se trata de constatar si conoce la relevancia que algunos materiales y sustancias tienen en la vida cotidiana como el petróleo y sus derivados, indispensables actualmente para la obtención de energía, y los plásticos, de gran versatilidad y aplicación.

7. Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos, distinguir entre átomos y moléculas y las características de las partículas que forman los átomos, así como las aplicaciones de algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medioambiente.

Se trata de comprobar que el alumnado comprende los primeros modelos atómicos, describe la constitución de los átomos y localiza las partículas subatómicas en el interior de estos. Asimismo, constatar si resuelve ejercicios en los que tiene que determinar el número de las partículas componentes de los átomos de diferentes isótopos y de iones.

Se pretende constatar si el alumnado diferencia entre átomos y moléculas, y si distingue los enlaces iónico, covalente y metálico. Además se pretende verificar si es capaz de nombrar y formular una sustancia binaria, utilizando las normas de nomenclatura y formulación de la IUPAC. También se quiere comprobar si el alumnado calcula la masa molecular de un compuesto, conocida su fórmula. Por último, se trata de evidenciar si conoce las aplicaciones de los isótopos radiactivos, principalmente en medicina, y las repercusiones que pueden tener para los seres vivos y el medioambiente.

8. Describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras, justificarlas desde la teoría atómica y representarlas mediante ecuaciones químicas. Valorar, además, la importancia de obtener nuevas sustancias y de proteger el medioambiente.

Este criterio pretende comprobar que los alumnos y alumnas diferencian 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 valorará, 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 de la responsabilidad de la química para la protección del medioambiente.

9. Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotidianos valorando las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas.

Se trata de comprobar si el alumnado, a través de experiencias de electrización, 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, constatar si es capaz de realizar ejercicios aplicando la ley de Coulomb. Por último, hay que evaluar si el alumnado sabe calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, valorando el uso creciente de la energía eléctrica en Canarias y la necesidad del ahorro energético, así como si valora la obtención de la electricidad a través de fuentes de energía renovables.

Biología y Geología

10. Reconocer la influencia de aspectos físicos, psicológicos y sociales en la salud de las personas, y valorar la importancia de practicar estilos de vida saludables para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida, así como las aportaciones de las ciencias biomédicas.

Se pretende evaluar si los alumnos y las alumnas establecen relaciones entre algunas funciones del organismo y los 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 si conocen los mecanismos de defensa del organismo y las aportaciones de las ciencias biomédicas en la lucha contra las enfermedades, como las vacunas, los antibióticos, etc. Asimismo, se ha de valorar si han desarrollado actitudes solidarias ante situaciones como la donación de sangre o de órganos.

11. 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.

Se pretende evaluar, con este criterio, 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 esta forma, 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 los hábitos consumistas poco saludables.

12. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora del sistema nervioso y endocrino, así como las alteraciones más frecuentes. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas, y reflexionar sobre la importancia de hábitos de vida saludables.

A través de este criterio se pretende comprobar si los alumnos y las alumnas comprenden de forma general el funcionamiento del sistema nervioso, siendo capaces de aplicar sus conocimientos a casos sencillos (actos reflejos, respuesta ante estímulos sensoriales, etc.), conociendo, además, algunos factores sociales que lo alteran (exceso de trabajo, paro, contaminación, drogas, etc.). También se pretende comprobar si el alumnado comprende de forma general la función del sistema endocrino como sistema de coordinación, y reconoce la importancia de las hormonas para el equilibrio de los órganos del cuerpo humano y sus alteraciones más frecuentes (retraso en el crecimiento, diabetes, obesidad, etc.). Así mismo, se verificará si el alumnado identifica los efectos perjudiciales de determinadas conductas como el consumo de drogas, el estrés, la falta de relaciones interpersonales sanas, etc., y valora la importancia de llevar un estilo de vida saludable y evitan la dependencia de modas y condicionamientos sociales poco adecuados para la salud.

13. Localizar mediante esquemas, dibujos, modelos anatómicos o simulaciones multimedia realizadas con ordenador, los principales huesos y músculos que integran el aparato locomotor, identificar las lesiones más frecuentes y reconocer la necesidad de una buena alimentación y del ejercicio físico para un buen desarrollo y mantenimiento del mismo.

Se trata de evaluar si el alumnado conoce que el aparato locomotor está formado por los huesos y los músculos y que éstos, junto con las articulaciones y los tendones, hacen posible el movimiento. Para ello debe localizar los principales huesos y músculos que lo integran así como las principales articulaciones por medio de esquemas, dibujos, modelos anatómicos o simulaciones en el ordenador. Del mismo modo, verificar si conoce las lesiones más frecuentes que suelen afectar al aparato locomotor y reconoce la necesidad de una buena alimentación y del ejercicio físico para un buen desarrollo y mantenimiento del aparato locomotor.

14. 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 y el funcionamiento del aparato reproductor femenino y del masculino. Además, contrastar 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.

También, 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 pretende constatar si comprende la necesidad de tomar medidas preventivas de higiene sexual, individual y colectiva, para evitar enfermedades de transmisión sexual (sífilis, gonorrea, hepatitis, SIDA).

15. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la 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 de trabajo experimental (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, deben valorar el medioambiente como un patrimonio de la Humanidad y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.

16. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas sedimentarias.

Se trata de comprobar que el alumnado tiene una concepción dinámica de la Naturaleza y que es capaz de reconocer e interpretar en el campo o en imágenes la acción de los agentes geológicos externos más importantes. Se pretende también evaluar si el alumnado explica los distintos tipos de modelado del relieve terrestre producido por los agentes geológicos externos, así como la influencia de factores como el clima, el tipo de roca, su estructura, etc. Debe identificar en el paisaje las diferentes influencias que en él se manifiestan, geológicas, de los seres vivos y derivadas de la actividad humana.

17. Identificar las principales formas del relieve canario, para explicar su modelado y posterior evolución.

Se pretende comprobar si los alumnos y las alumnas han adquirido el conocimiento respecto a las principales formas del relieve canario, como son los barrancos, volcanes, dorsales, mesas, etc., para explicar cómo se han formado y cómo cambiarán en el futuro por la acción de los agentes geológicos, a través de la observación de campo, diapositivas, medios tecnológicos, mapas, etc. De idéntico modo constatar si perciben la necesidad de una correcta planificación de la utilización de cauces de barrancos, bordes de acantilados y otros lugares potencialmente peligrosos para el asentamiento humano, con la finalidad de la prevención de catástrofes derivadas de la evolución del relieve.