

I. Disposiciones generales

Consejería de Educación, Cultura y Deportes

910 *DECRETO 127/2007, de 24 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias.*

La Ley Orgánica 10/1982, de 10 de agosto, del Estatuto de Autonomía de Canarias, modificada por la Ley Orgánica 4/1996, de 30 de diciembre, confiere a la Comunidad Autónoma el ejercicio de las competencias legislativas y de ejecución de la enseñanza, en toda la extensión, niveles, grados, modalidades y especialidades, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y en las Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

Asimismo, corresponde a la Comunidad Autónoma de Canarias el 35 por ciento de los horarios escolares para la impartición de sus incorporaciones propias tal como establece la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Esta misma Ley concibe la educación como un aprendizaje permanente que se desarrolla a lo largo de la vida y define una organización de las enseñanzas que recupera la Educación Infantil como una etapa única, consolidando el resto de las enseñanzas existentes en la actualidad por entender que el sistema educativo ha encontrado en esa estructura una base sólida para su desarrollo. Consecuencia de todo ello es la competencia de esta Comunidad Autónoma para establecer la ordenación específica y el currículo para su ámbito de actuación, una vez que se han fijado la ordenación general y las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria por el Real Decreto 1.631/2006, de 29 de diciembre, y teniendo en cuenta las prescripciones que para la implantación de esta etapa se contienen en el Real Decreto 806/2006, de 30 de junio, por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo.

La Educación Secundaria Obligatoria constituye, junto con la Educación Primaria, la enseñanza básica y obligatoria. Ante un período de tiempo tan largo como crucial en el desarrollo de la persona, se precisa de una estrecha coordinación entre ambas etapas educativas con el fin de garantizar la debida coherencia. No obstante, la Educación Secundaria Obligatoria supone la configuración de un período educativo con identidad propia para los alumnos y alumnas de edades comprendidas, con carácter general, entre los doce y los dieciséis años.

La nueva ordenación educativa se plantea con una organización común en los tres primeros cursos de la etapa, mientras que el cuarto curso se configura con un carácter orientador para dar respuesta al doble carácter terminal y preparatorio de la etapa, que

exige garantizar una formación básica, y favorecer un conjunto de aprendizajes que permitan tanto la continuación de otros estudios como la incorporación al mundo laboral y social. Por otro lado, en el tercer curso se introduce la opcionalidad de materias, que tendrá su continuidad en el último curso de la etapa a través de la oferta de distintas opciones que facilitan la consolidación de aprendizajes fundamentales y la orientación educativa posterior. Al mismo tiempo, se determina que en los dos primeros cursos el alumnado cursará un máximo de dos materias más que en el último ciclo de Educación Primaria.

El anexo I de este Decreto contiene el currículo de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria. La inclusión de las competencias básicas en el currículo permite identificar aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles para integrarse en la sociedad de modo crítico, contribuyendo a una formación que permita ejercitar los derechos y obligaciones ciudadanos, y a la adquisición de los elementos básicos de la cultura para así conocer e interpretar el medio que rodea a los alumnos y alumnas y, sobre todo, seguir aprendiendo de manera autónoma a lo largo de la vida. Sin embargo, debe entenderse que no existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas materias y el desarrollo de ciertas competencias básicas. Cada una de las materias contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias materias.

En consonancia con la Educación Primaria, la lectura, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y la comunicación audiovisual adquieren un papel fundamental a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y en la totalidad de sus cursos y materias. La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación trata de conseguir que las nuevas generaciones obtengan el máximo provecho de los cambios que está produciendo la sociedad de la información, con la incorporación de Internet y las herramientas multimedia en los centros educativos. Del mismo modo, el aprendizaje de lenguas extranjeras sigue ocupando un lugar destacado en esta etapa educativa y se mantiene, con carácter general, la posibilidad de cursar una segunda lengua extranjera.

Los valores que han de estar presentes a lo largo de toda la vida educativa son el respeto a los principios democráticos, a los derechos ciudadanos y libertades fundamentales, en especial la igualdad entre hombres y mujeres, y todos aquellos que cumplan las exigencias individuales de una vida en común, educando en la sensibilidad y en la tolerancia. De otro lado, el centro educativo se configura como espacio de cultura y de compensación de diferencias asociadas a factores de origen económico, cultural y social, propiciando, además, la integración del alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo mediante

una atención específica, simultánea a su escolarización en los grupos ordinarios, cuando presente graves carencias en la lengua castellana.

Se favorecerá la implicación y participación del alumno y la alumna desde el centro educativo y en el entorno del aula, así como el continuo desarrollo de la inquietud por la búsqueda activa, por la investigación, por la organización, por la autonomía y por el trabajo en equipo. En este sentido, se facilitará y completará el desarrollo de las competencias básicas mediante las medidas organizativas y funcionales que se adopten, las formas de relación que se establezcan entre los integrantes de la comunidad educativa y las actividades complementarias y extraescolares que se planifiquen. Se dedicará una atención preferente, en colaboración con la familia, al alumnado que presente una necesidad específica de apoyo educativo para que pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales y los objetivos educativos previstos.

El presente Decreto establece que la Educación Secundaria Obligatoria debe organizarse de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención deben orientarse a dar respuesta a las necesidades concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la etapa, culminando en la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Destacan entre las medidas contempladas los programas de refuerzo y los programas de diversificación curricular; estos últimos están habilitados para el alumnado que precise de una metodología específica, de una organización de los contenidos y materias diferente de la establecida con carácter general.

Los programas de cualificación profesional inicial permiten conciliar la obtención de una competencia profesional y, a través de la superación de unos módulos de carácter voluntario, del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Están destinados, con carácter general, al alumnado que no esté en condiciones de obtener el título por la vía ordinaria, con el fin de mejorar su acceso a la vida laboral o incrementar sus oportunidades de formación y cualificación en el sistema reglado posobligatorio.

El presente Decreto regula, además, el horario escolar semanal para las diferentes materias de la etapa, la evaluación de los procesos de aprendizaje y las condiciones de promoción y titulación. La realización de una evaluación general de diagnóstico al finalizar el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria permitirá la adopción de medidas de mejora dirigidas a garantizar que todo el alumnado alcance las competencias básicas y obtenga la titulación correspondiente a la enseñanza básica.

En definitiva, esta Comunidad, en el ejercicio de sus competencias, promueve una organización de las enseñanzas correspondiente a esta etapa educativa que responda a las necesidades de la sociedad, suficientemente flexible para realizar adaptaciones a los cambios que en el futuro más cercano puedan surgir, respetuosa, además, con el reconocimiento y la integración de los rasgos propios de la cultura y la sociedad de las Islas, que se plantea como un objetivo educativo específico, comprometida en la mejora del nivel cultural del alumnado y en profundizar en una educación en valores contribuidora al desarrollo personal conforme a la orientación ya marcada en la Educación Primaria. En este sentido, la familia y los centros educativos, pilares fundamentales del desarrollo personal en la adolescencia, deben llevar a cabo actuaciones complementarias y coordinadas entre sí.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación, Cultura y Deportes, previo informe del Consejo Escolar de Canarias, de acuerdo con el dictamen del Consejo Consultivo de Canarias y previa deliberación del Gobierno en su reunión del día 24 de mayo de 2007,

D I S P O N G O:

Artículo 1.- Principios generales.

1. La etapa de Educación Secundaria Obligatoria tiene carácter obligatorio y gratuito e integra, junto con la Educación Primaria, la enseñanza básica. Comprende cuatro cursos, que se seguirán ordinariamente entre los doce y los dieciséis años de edad. No obstante, los alumnos y las alumnas tendrán derecho a permanecer en régimen ordinario hasta los dieciocho años de edad cumplidos en el año en que finalice el curso, en las condiciones establecidas en el presente Decreto.

2. La Educación Secundaria Obligatoria presenta una organización común de materias en los tres primeros cursos de la etapa, a diferencia del cuarto curso que tiene carácter orientador, tanto para los estudios posobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

3. La organización de la Educación Secundaria Obligatoria se deberá regir por los principios de educación común y de atención a la diversidad, prestando una especial dedicación a la orientación educativa y profesional del alumnado.

Artículo 2.- Fines.

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en él hábitos de lectu-

ra, de estudio y de trabajo; prepararlo para su incorporación a estudios posteriores, para su inserción laboral y para el aprendizaje a lo largo de la vida, y formarlo para el ejercicio de sus derechos y obligaciones cívicas.

Artículo 3.- Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

1. La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre las personas. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Conocer y valorar con sentido crítico los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y del resto del mundo, así como respetar el patrimonio artístico, cultural y natural.

f) Conocer, apreciar y respetar los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos de la Comunidad Autónoma de Canarias, contribuyendo activamente a su conservación y mejora.

g) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

h) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

i) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

j) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

k) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

l) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2. Sin perjuicio de su consideración como un objetivo específico, se contribuirá al desarrollo de los aspectos relacionados con la realidad, acervo y singularidad de la Comunidad Autónoma de Canarias en el tratamiento de los restantes objetivos, según lo requieran los currículos de las diferentes materias.

Artículo 4.- Organización de los tres primeros cursos.

1. Las materias de los cursos primero a tercero de la Educación Secundaria Obligatoria serán las siguientes:

Ciencias de la Naturaleza.

Ciencias Sociales, Geografía e Historia.

Educación Física.

Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos.

Educación Plástica y Visual.

Lengua Castellana y Literatura.

Lengua Extranjera.

Matemáticas.

Música.

Tecnologías.

2. Además, en cada uno de estos tres primeros cursos todo el alumnado cursará las materias siguientes:

Ciencias de la Naturaleza.

Ciencias Sociales, Geografía e Historia.

Educación Física.

Lengua Castellana y Literatura.

Lengua Extranjera.

Matemáticas.

3. En cada uno de los cursos primero y segundo los alumnos y alumnas cursarán un máximo de dos materias más que en el último ciclo de Educación Primaria.

4. En el tercer curso la materia de Ciencias de la Naturaleza se desdoblará en Biología y Geología, por un lado, y Física y Química por otro. La Consejería competente en materia de educación dictará las instrucciones oportunas para facilitar que la citada materia tenga un carácter unitario a los efectos de la promoción a cuarto curso.

5. Las materias de Música, Educación Plástica y Visual, Tecnologías y Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos se cursarán en al menos uno de los tres cursos.

6. Con carácter general, todo el alumnado cursará en los tres primeros cursos una segunda lengua extranjera.

7. En el tercer curso el alumnado podrá cursar Cultura Clásica como materia optativa.

8. Sin perjuicio del tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, se trabajarán en todas ellas la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, la educación en valores y la autonomía en el aprendizaje.

9. Los contenidos referidos al conocimiento de la Comunidad Autónoma de Canarias se desarrollarán de manera sistemática y gradual en las diferentes materias en la medida que lo requieran sus respectivos currículos.

Artículo 5.- Organización del cuarto curso.

1. En este curso todo el alumnado deberá cursar las materias siguientes:

Ciencias Sociales, Geografía e Historia.

Educación Ético-Cívica.

Educación Física.

Lengua Castellana y Literatura.

Matemáticas.

Primera Lengua Extranjera.

2. La materia de Matemáticas se organizará en dos opciones correspondiendo a los centros la orientación del alumnado en esa elección.

3. Además de las materias enumeradas en el apartado 1, el alumnado deberá cursar tres materias de las siguientes:

Biología y Geología.

Educación Plástica y Visual.

Física y Química.

Informática.

Latín.

Música.

Segunda Lengua Extranjera.

Tecnología.

4. Las materias incluidas en el apartado precedente se organizarán en opciones que constan de dos materias obligatorias y una materia opcional elegida por el alumnado entre las no incluidas en su opción.

5. Los centros deberán ofrecer la totalidad de las opciones a las que se refiere el apartado anterior y orientar la elección del alumnado. No obstante, la administración educativa establecerá los criterios que permitan limitar la oferta de opciones y materias en determinados centros cuando el número de alumnado sea insuficiente para alguna de ellas.

6. Sin perjuicio del tratamiento específico en algunas de las materias de este curso, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, la educación en valores y la autonomía en el aprendizaje se trabajarán en todas ellas.

7. Los contenidos referidos al conocimiento de la Comunidad Autónoma de Canarias se abordarán de manera sistemática en las diferentes materias en la medida que lo requieran sus respectivos currículos.

Artículo 6.- Currículo.

1. A los efectos de lo dispuesto en este Decreto se entiende por currículo de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de esta etapa.

2. El anexo I de este Decreto establece para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias la contribución de las diferentes materias a la adquisición de las competencias básicas, así como los objetivos para la etapa, los contenidos y criterios de evaluación de cada materia en los diferentes cursos, de acuerdo con los aspectos básicos del currículo que constituyen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

3. Los centros docentes desarrollarán y completarán el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establecido en el presente Decreto, concreción que formará parte de su propio proyecto educativo.

Artículo 7.- Competencias básicas.

1. Se entiende por competencias básicas el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que debe alcanzar el alumnado al finalizar la enseñanza básica para lograr su realización y desarrollo personal, ejercer debidamente la ciudadanía, incorporarse a la vida adulta de forma plena y ser capaz de continuar aprendiendo a lo largo de la vida. Se han definido las siguientes:

A. Competencia en comunicación lingüística.

Esta competencia se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y transmisión del conocimiento y de organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta. También incluye la habilidad de expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita, así como la de comunicarse de forma apropiada en una amplia variedad de situaciones al menos en una lengua extranjera al finalizar la educación básica.

B. Competencia matemática.

Mediante esta competencia se adquiere la habilidad para la utilización de los números y sus operaciones básicas, así como de los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático en situaciones cotidianas, de modo que se seleccionen las técnicas adecuadas para calcular, resolver problemas, interpretar la información y aplicar los elementos matemáticos a la mayor variedad posible de contextos.

C. Competencia en el conocimiento y en la interacción con el mundo físico.

La adquisición de esta competencia permite interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, para comprender sucesos, predecir consecuencias y mejorar las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Esto implica la conservación y mejora del patrimonio natural, el uso responsable de los recursos, el cuidado del medioambiente, el consumo racional y la protección de la salud individual y colectiva.

D. Tratamiento de la información y competencia digital.

El dominio de esta competencia supone el ejercicio de una serie de destrezas y habilidades que incluyen la obtención crítica de información utilizando distintas estrategias y soportes, su transformación en conocimiento y la adecuada transmisión mediante un conjunto de recursos que van desde técnicas y lenguajes determinados hasta las posibilidades ofrecidas por las tecnologías de la información y la comunicación. La competencia comporta asimismo hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficaz.

E. Competencia social y ciudadana.

Esta competencia proporciona las destrezas necesarias para comprender la realidad social del mundo, adiestrarse en el análisis del pasado histórico y de los problemas actuales, preparándose así para la convivencia en una sociedad plural y contribuir a su mejora. Esto implica formar a las personas para la asunción y práctica de una ciudadanía democrática por medio del diálogo, el respeto y la participación social, responsabilizándose de las decisiones adoptadas.

F. Competencia cultural y artística.

A través de esta competencia el alumnado podrá apreciar, comprender y valorar de manera crítica la variada gama de manifestaciones culturales y artísticas, familiarizándose con éstas mediante su disfrute y su contribución para conservar y mejorar el patrimonio cultural y artístico. Supone el dominio de las destrezas necesarias para la expresión de ideas, experiencias o sentimientos de forma creativa.

G. Competencia para aprender a aprender.

Implica esta competencia el inicio en el aprendizaje y la posibilidad de continuarlo de manera autónoma, tomando conciencia de las propias capacidades intelectuales, de las estrategias adecuadas para desarrollarlas y del propio proceso de aprendizaje. Son cruciales para adquirir tal competencia la motivación,

la confianza del alumnado en sí mismo, la autoevaluación, la cooperación, etc.

H. Autonomía e iniciativa personal.

Con esta competencia se pretende, por una parte, que el alumnado tome decisiones con criterio y desarrolle la opción elegida asumiendo las consecuencias, adquiera habilidades personales como la autonomía, creatividad, autoestima, autocrítica, iniciativa, el control emocional ..., de modo que pueda afrontar la adopción de soluciones distintas ante nuevos contextos. Por otra, se trata de que alcance la facultad de aprender de los errores.

2. La organización y funcionamiento de los centros, las actividades docentes, las formas de relación que se establezcan entre los integrantes de la comunidad educativa y las actividades complementarias y extraescolares pueden facilitar también el logro de las competencias básicas.

3. La lectura constituye un factor para el desarrollo de las competencias básicas. Los centros deberán garantizar en la práctica docente de todas las materias un tiempo dedicado a ésta en todos los cursos de la etapa.

Artículo 8.- Horario.

En el anexo II de este Decreto se establece el horario escolar semanal para las diferentes materias de la Educación Secundaria Obligatoria. En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias se faculta a la Consejería competente en materia de educación para modificar dicho horario atendiendo a las necesidades organizativas de las distintas materias y con respeto a lo establecido en las enseñanzas mínimas.

Artículo 9.- Tutoría y orientación.

1. La acción tutorial forma parte de la función docente y deberá desarrollarse a lo largo de toda la etapa. Corresponde a los centros educativos su programación anual.

2. En esta etapa, los centros docentes adoptarán las estrategias necesarias para lograr una estrecha colaboración de los padres y madres o tutores como primeros responsables de la educación de sus hijos e hijas.

3. El profesorado tutor de cada grupo tendrá la responsabilidad de coordinar la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la orientación personal del alumnado, así como de establecer relaciones fluidas entre el centro educativo, las familias y el entorno social.

4. La orientación educativa debe garantizar, especialmente en el trayecto final de la enseñanza bá-

sica, un adecuado asesoramiento a los alumnos y las alumnas y a sus familias de las opciones académicas que el sistema educativo les ofrece y, en su caso, la orientación profesional más acorde con sus capacidades e intereses.

5. Con objeto de facilitar y apoyar las labores de tutoría y orientación del alumnado, los centros dispondrán de los recursos de orientación educativa y psicopedagógica en las condiciones que se establezcan.

Artículo 10.- Evaluación.

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria será continua y diferenciada según las distintas materias del currículo.

2. Cada profesor o profesora evaluará a sus alumnos y alumnas teniendo en cuenta los diferentes elementos del currículo. A tal efecto, los criterios de evaluación de las materias serán referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos.

3. El equipo docente constituido por el conjunto de profesores y profesoras del alumnado respectivo, coordinado por el profesorado tutor, utilizará la forma colegiada en la adopción de las decisiones resultantes del proceso de evaluación correspondientes a dicho equipo, en el marco de lo que establezca la administración educativa.

4. En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna en una materia no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas, cuya concreción deberá figurar en la programación del respectivo departamento de coordinación didáctica, se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

5. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes de los alumnos y alumnas como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

Artículo 11.- Promoción.

1. Al finalizar cada uno de los cursos y como consecuencia del proceso de evaluación, el equipo docente tomará las decisiones correspondientes sobre la promoción del alumnado.

2. Promocionará al curso siguiente el alumnado que haya superado los objetivos de las materias cursadas o tenga evaluación negativa en dos materias como máximo, y repetirá curso cuando tenga evalua-

ción negativa en tres o más materias. Excepcionalmente, podrá autorizarse la promoción con evaluación negativa en tres materias cuando el equipo docente considere que el alumno o alumna puede seguir con éxito el curso siguiente, que tiene expectativas favorables de recuperación y que dicha promoción beneficiará su evolución académica.

3. Con el fin de facilitar al alumnado la recuperación de las materias con evaluación negativa, la Consejería competente en materia de educación determinará las condiciones y regulará el procedimiento para que los centros organicen las correspondientes pruebas extraordinarias.

4. Quien promocione sin haber superado todas las materias seguirá un programa de refuerzo destinado a recuperar los aprendizajes no adquiridos y deberá superar la evaluación correspondiente a dicho programa, de tal manera que su evaluación positiva será tenida en cuenta a los efectos de calificación de las materias no superadas, así como de los de promoción y, en su caso, obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

5. Cuando el alumno o la alumna no promocione, deberá permanecer un año más en el mismo curso. Esta repetición irá acompañada de un plan específico orientado a que el alumno o la alumna supere las dificultades detectadas en el curso anterior. Los centros organizarán este plan de acuerdo con lo que establezca la administración educativa.

6. El alumnado podrá repetir el mismo curso una sola vez y dos veces como máximo dentro de la etapa. Excepcionalmente, un alumno o una alumna podrá repetir una segunda vez el cuarto curso si no ha repetido en los cursos anteriores de la etapa. Siempre que la segunda repetición se produzca en el último curso, se podrá prolongar un año el límite de edad establecido en el artículo 1.1 de este Decreto.

Artículo 12.- Atención a la diversidad.

1. La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

2. La Consejería competente en materia de educación regulará las diferentes medidas de atención a la diversidad, organizativas y curriculares, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía,

una organización de las enseñanzas adecuada a las características de su alumnado.

3. Entre estas medidas se contemplarán los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupo, la oferta de materias optativas, las medidas de refuerzo, las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los programas de diversificación curricular y otros programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. La integración de materias en ámbitos tendrá como referente el currículo de todas las materias que se integran, y tendrá efectos en la organización de las enseñanzas pero no así en las decisiones asociadas a la evaluación y promoción.

4. Las medidas de atención a la diversidad que adopte cada centro formarán parte de su proyecto educativo, de conformidad con lo que establece el artículo 121.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

5. No obstante lo dispuesto en el artículo 4.6, el alumnado que, en virtud del informe emitido al finalizar la etapa de Educación Primaria, así lo requiera, cursará un programa de refuerzo de las capacidades básicas en sustitución de la segunda lengua extranjera, con el fin de poder seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa. A estos programas se podrá incorporar el alumnado que promocione de curso con materias pendientes de superar.

Artículo 13.- Atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

1. Se considera que un alumno o alumna requiere una atención educativa específica por alguna de las siguientes circunstancias:

- Necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.
- Dificultades específicas de aprendizaje.
- Condiciones personales o de historia escolar.
- Altas capacidades intelectuales.
- Incorporación tardía al sistema educativo.

2. La Consejería competente en materia de educación, con el fin de facilitar la accesibilidad al currículo, establecerá los procedimientos oportunos cuando sea necesario realizar adaptaciones que se aparten significativamente de los contenidos y criterios de evaluación del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precisen. Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias básicas; la evaluación y la promoción tomarán como

referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones.

3. La escolarización del alumnado con necesidades educativas especiales en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en centros ordinarios podrá prolongarse un año más, siempre que ello favorezca la obtención del título al que hace referencia el artículo 16 y sin menoscabo de lo dispuesto en el artículo 11.6 del presente Decreto.

4. La escolarización de aquellos alumnos y alumnas que se incorporan tardíamente al sistema educativo se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico.

Cuando presenten graves carencias en lengua castellana, recibirán una atención específica que será, en todo caso, simultánea a su escolarización en los grupos ordinarios, con los que compartirán el mayor tiempo posible del horario semanal.

Quienes presenten un desfase en su nivel de competencia curricular de dos o más años podrán ser escolarizados en el curso inferior al que les correspondería por edad, siempre que dicha escolarización les permita completar la etapa en los límites de edad establecidos con carácter general. Para este alumnado se adoptarán las medidas de refuerzo necesarias que faciliten su integración escolar y la recuperación de su desfase y les permitan continuar con aprovechamiento sus estudios.

5. El alumnado con altas capacidades intelectuales, identificado como tal en los términos que determine la Consejería competente en materia de educación, deberá recibir una respuesta educativa ajustada a las medidas previstas en la normativa vigente, de forma que pueda anticiparse su incorporación a la etapa o reducirse la duración de ésta, cuando se prevea que dicha medida es lo más adecuado para el desarrollo de su equilibrio personal y su socialización.

Artículo 14.- Programas de diversificación curricular.

1. La Consejería competente en materia de educación establecerá los procedimientos para que los centros puedan organizar programas de diversificación curricular para el alumnado que, tras la oportuna evaluación y una vez oídos al alumno o a la alumna y a su familia, precise de una organización de los contenidos y de una metodología específica destinadas a alcanzar los objetivos, adquirir las competencias básicas de la etapa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

2. Podrán participar en estos programas los alumnos y alumnas desde el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, así como quienes, una vez cursado segundo, no estén en condiciones de promocionar a tercero y hayan repetido ya una vez en la etapa.

3. En el currículo de estos programas se incluirán dos ámbitos específicos: uno de ellos con elementos formativos de carácter lingüístico y social, y otro con elementos formativos de carácter científico-tecnológico y, al menos, tres materias de las establecidas para la etapa no contempladas en los ámbitos anteriores, que el alumnado cursará preferentemente en un grupo ordinario.

El ámbito Lingüístico y Social incluirá al menos contenidos correspondientes a las materias de Ciencias Sociales, Geografía e Historia y Lengua Castellana y Literatura. El ámbito Científico-Tecnológico incluirá contenidos correspondientes a las materias de Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Tecnologías, en su caso.

La materia de Tecnologías podrá cursarse entre las materias establecidas para la etapa no incluidas en los ámbitos. Asimismo, todo el alumnado que participe en estos programas deberá cursar la materia de Lengua Extranjera.

4. Cada programa de diversificación curricular deberá especificar la metodología, contenidos y criterios de evaluación que garantice el logro de las competencias básicas, en el marco de lo establecido por la administración educativa.

5. La evaluación de los alumnos y alumnas que cursen un programa de diversificación curricular tendrá como referente fundamental las competencias básicas y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación específicos del programa.

6. Cuando se justifique la existencia de una enfermedad o accidente grave u otras circunstancias que merezcan similar consideración, que haya impedido al alumno o alumna finalizar el programa y cumpla los requisitos de edad establecidos en el artículo 1.1, podrá permanecer un año más en el programa.

Artículo 15.- Programas de cualificación profesional inicial.

1. La Consejería competente en materia de educación organizará programas de cualificación profesional inicial con el fin de favorecer la inserción social, educativa y laboral del alumnado mayor de dieciséis años -cumplidos antes del 31 de diciembre del año del inicio del programa- que no haya obtenido el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

2. Excepcionalmente, dicha edad podrá reducirse a quince años para aquel alumnado que, una vez cursado segundo, no esté en condiciones de promocionar a tercero y haya repetido en la etapa, tras la oportuna evaluación y con el compromiso del alumno o de la alumna y de su familia

de cursar los módulos conducentes a la obtención del título.

3. Los programas de cualificación profesional inicial deberán responder a un perfil profesional expresado a través de la competencia general, las competencias personales, sociales y profesionales, y la relación de cualificaciones profesionales y, en su caso, las unidades de competencia de Nivel 1 del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el programa.

4. La administración educativa determinará los centros que podrán ofrecer los programas de cualificación profesional inicial.

5. La oferta de estos programas podrá adoptar modalidades diferentes con el fin de satisfacer las necesidades personales, sociales y educativas del alumnado. Entre estas modalidades se incluirá una oferta específica para jóvenes con necesidades educativas especiales que, teniendo un nivel de autonomía personal y social que les permita acceder a un puesto de trabajo, no puedan integrarse en una modalidad ordinaria.

6. Los programas de cualificación profesional inicial incluirán tres tipos de módulos: módulos específicos que desarrollarán las competencias del perfil profesional y que, en su caso, contemplarán una fase de prácticas en los centros de trabajo; módulos formativos de carácter general que posibiliten el desarrollo de las competencias básicas y favorezcan la transición desde el sistema educativo al mundo laboral; y módulos que posibiliten la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

7. Los módulos específicos y los módulos de carácter general serán obligatorios y quienes los superen obtendrán una certificación académica extendida por la administración educativa que dará derecho a la expedición de los certificados de profesionalidad correspondientes por la Administración laboral competente, siempre que así se solicite.

8. Los módulos conducentes a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria tendrán carácter voluntario, salvo para el alumnado al que se refiere el apartado 2 de este artículo, y se organizarán en torno a tres ámbitos: ámbito de Comunicación, ámbito Social y ámbito Científico-Tecnológico.

9. Estos ámbitos, que se corresponden con los propios de la educación de personas adultas, serán diseñados por la administración educativa tomando como referente los currículos de las materias que componen la Educación Secundaria Obligatoria, recogidos en el anexo I del presente Decreto. Así, el ámbito de Comunicación tendrá como referente los

currículos referidos a las materias de Lengua Castellana y Literatura y primera Lengua Extranjera. El ámbito Social tendrá como referente los currículos referidos a las materias de Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Educación Ético-Cívica y los aspectos de percepción recogidos en el currículo de Educación Plástica y Visual y Música. El ámbito Científico-Tecnológico tendrá como referente los currículos referidos a las materias de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Tecnologías y a los aspectos relacionados con la salud y el medio natural recogidos en el currículo de Educación Física.

10. La Consejería competente en materia de educación establecerá procedimientos que permitan reconocer los aprendizajes adquiridos, tanto en la escolarización ordinaria en la Educación Secundaria Obligatoria, como en el resto de los módulos del programa, para aquellos jóvenes que vayan a cursar los módulos conducentes al título, una vez superados los anteriores.

Artículo 16.- Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

1. El alumnado que al terminar la Educación Secundaria Obligatoria haya alcanzado las competencias básicas y los objetivos de la etapa obtendrá el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

2. Quienes superen todas las materias de la etapa obtendrán el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Asimismo, podrán obtener dicho título aquellos alumnos y alumnas que hayan finalizado la etapa con evaluación negativa en una o dos materias, y excepcionalmente en tres, siempre que a juicio del equipo docente hayan alcanzado las competencias básicas y los objetivos de la etapa.

3. Los alumnos y alumnas que cursen programas de diversificación curricular obtendrán el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria si superan todos los ámbitos y materias que integran el programa. Asimismo, podrán obtener dicho título aquellos alumnos y alumnas que habiendo superado los dos ámbitos tengan evaluación negativa en una o dos materias, y excepcionalmente en tres, siempre que a juicio del equipo docente hayan alcanzado las competencias básicas y los objetivos de la etapa.

4. Los alumnos y alumnas que al finalizar el cuarto curso de la ESO no hayan obtenido el título podrán realizar una prueba extraordinaria de las materias que no hayan superado.

5. El alumnado que haya cursado un programa de cualificación profesional inicial obtendrá el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria si ha superado los módulos de carácter voluntario conducentes al título.

6. Los alumnos y alumnas que cursen la Educación Secundaria Obligatoria y no obtengan el título recibirán un certificado de escolaridad en el que consten las materias y los años cursados.

Artículo 17.- Documentos e informes de evaluación.

La Consejería competente en materia de educación dictará la normativa relativa a la evaluación en esta etapa educativa, una vez fijados por el Ministerio de Educación y Ciencia los elementos de los documentos básicos de evaluación, así como los requisitos formales derivados del proceso de evaluación precisos para garantizar la movilidad del alumnado.

Artículo 18.- Autonomía de los centros.

1. Los centros docentes dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica y organizativa. Se favorecerá el trabajo en equipo del profesorado y se estimulará su actividad investigadora a partir de la práctica docente.

2. Los centros docentes desarrollarán y completarán el currículo y las medidas de atención a la diversidad establecidas por la administración educativa adaptándolas a las características del alumnado y a su realidad educativa, con el fin de atender a todo el alumnado, tanto el que tiene mayores dificultades de aprendizaje como el que tiene mayor capacidad o motivación para aprender. Asimismo, arbitrarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismo y propicien el trabajo en equipo.

3. Los centros promoverán, de igual modo, compromisos con las familias y con los propios alumnos y alumnas en los que se especifiquen las actividades que se comprometen a desarrollar para facilitar su progreso educativo.

4. Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la administración educativa, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones a las familias ni exigencias para dichas administraciones.

5. Los órganos de coordinación didáctica de los centros docentes públicos dispondrán de autonomía para elegir los libros de texto y demás materiales curriculares que hayan de emplearse en el desarrollo de las diversas enseñanzas.

6. La Consejería competente en materia de educación regulará el procedimiento para que los libros y demás materiales curriculares utilizados se adapten al currículo vigente en la Comunidad, y respeten los principios y valores de la Constitución y del Estatuto de Autonomía de Canarias.

Artículo 19.- Evaluación general de diagnóstico.

1. La evaluación general de diagnóstico que realizarán todos los alumnos y las alumnas al finalizar el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria no surtirá efectos académicos y tendrá carácter formativo y orientador para los centros e informativo para las familias y para el conjunto de la comunidad educativa.

2. La Consejería competente en materia de educación proporcionará a los centros los modelos y apoyos pertinentes, a fin de que todos ellos puedan realizar de modo adecuado estas evaluaciones.

3. Los centros tendrán en cuenta la información proveniente de estas evaluaciones para, entre otros fines, organizar las medidas y programas necesarios dirigidos a mejorar la atención del alumnado y a garantizar que alcance las correspondientes competencias básicas. Asimismo, estos resultados permitirán, junto con la evaluación de los procesos de enseñanza y la práctica docente, analizar, valorar y reorientar, si procede, las actuaciones realizadas en los dos primeros cursos de la etapa.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.- Adaptación de la ESO a la educación de personas adultas.

1. Las personas adultas que quieran adquirir las competencias y los conocimientos correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria contarán con una oferta adaptada a sus condiciones y necesidades que se regirá por los principios de movilidad y transparencia.

2. Con objeto de favorecer la flexibilidad en la adquisición de los aprendizajes, facilitar la movilidad y permitir la conciliación con otras responsabilidades y actividades, las enseñanzas de esta etapa para las personas adultas se organizarán de forma modular en tres ámbitos: Científico-Tecnológico, de Comunicación, y Social, que tendrán como referente los currículos de las materias que componen la Educación Secundaria Obligatoria, recogidos en el anexo I del presente Decreto. La organización de estas enseñanzas establecerá dos niveles en ca-

da ámbito y deberá permitir su realización en dos cursos.

3. El ámbito Social tendrá como referente los currículos referidos a las materias de Ciencias Sociales, Geografía e Historia y Educación Ético-Cívica, así como los aspectos de percepción recogidos en el currículo de Educación Plástica y Visual y Música. El ámbito de Comunicación tendrá como referente los currículos referidos a las materias de Lengua Castellana y Literatura y Primera Lengua Extranjera. El ámbito Científico-Tecnológico tendrá como referente los currículos referidos a las materias de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Tecnologías, así como los aspectos relacionados con la salud y el medio natural recogidos en el currículo de Educación Física.

4. La Consejería competente en materia de educación establecerá los procedimientos para el reconocimiento de la formación reglada que el alumno acredite y la valoración de los conocimientos y experiencias previas adquiridos a través de la educación no formal, con objeto de proceder a su orientación y adscripción a un nivel determinado dentro de cada uno de los ámbitos de conocimiento.

5. La superación de alguno de los niveles correspondientes a cada uno de los tres ámbitos a los que hace referencia el apartado segundo tendrá validez en todo el Estado. La superación de todos los ámbitos dará derecho a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

6. La Consejería competente en materia de educación organizará pruebas con periodicidad anual para que las personas mayores de dieciocho años puedan obtener de modo directo el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, siempre que hayan alcanzado las competencias básicas y los objetivos de la etapa. Estas pruebas se organizarán basándose en los tres ámbitos de conocimiento citados.

7. Estas enseñanzas serán impartidas en centros docentes ordinarios o específicos, de acuerdo con lo establecido por la administración educativa.

Segunda.- Enseñanzas de religión.

1. Las enseñanzas de religión se incluirán en la Educación Secundaria Obligatoria, debiendo manifestar el alumnado mayor de edad su derecho a recibirlas al inicio de cada curso, y en su caso los padres o madres o personas tutoras del alumnado menor de edad expresarán su voluntad de que éste reciba o no reciba esas enseñanzas.

2. La Consejería competente en materia de educación garantizará, en todo caso, que la elección de una u otra opción no suponga discriminación alguna.

3. Los centros docentes dispondrán las medidas organizativas necesarias para que quienes hayan optado por no recibir enseñanzas de religión reciban la debida atención educativa. Dicha atención en ningún caso comportará el aprendizaje de contenidos curriculares asociados al conocimiento del hecho religioso ni a cualquier materia de la etapa. Las medidas organizativas que dispongan los centros deberán ser incluidas en su proyecto educativo para que padres y madres, personas tutoras y alumnado las conozcan con anterioridad a realizar la elección de una u otra opción.

4. Quienes opten por las enseñanzas de religión podrán elegir entre las de religión católica y las de aquellas otras confesiones religiosas con las que el Estado tenga suscritos Acuerdos Internacionales o de Cooperación en materia educativa, en los términos recogidos en éstos, o la enseñanza de Historia y Cultura de las Religiones.

5. La evaluación de las enseñanzas de la religión católica y de Historia y Cultura de las Religiones se realizará en los mismos términos y con los mismos efectos que las otras materias de la etapa. La evaluación de la enseñanza de las diferentes confesiones religiosas con las que el Estado haya suscrito Acuerdos de Cooperación se ajustará a lo establecido en éstos.

6. La determinación del currículo de la enseñanza de religión católica y de las diferentes confesiones religiosas con las que el Estado ha suscrito Acuerdos de Cooperación será competencia, respectivamente, de la jerarquía eclesiástica y de las correspondientes autoridades religiosas. El currículo de Historia y Cultura de las Religiones figura en el anexo I de este Decreto, junto con el del resto de las materias de la etapa.

7. Con el fin de garantizar el principio de igualdad y la libre concurrencia entre todo el alumnado, las calificaciones que se hubieran alcanzado en la evaluación de las enseñanzas de religión no se computarán en las convocatorias en las que deban entrar en concurrencia los expedientes académicos ni en la obtención de la nota media a efectos de admisión de alumnos y alumnas, cuando hubiera que acudir a ella para realizar una selección entre quienes lo soliciten.

Tercera.- Enseñanzas del sistema educativo español impartidas en lenguas extranjeras.

La Consejería competente en materia de educación podrá autorizar a los centros para que impartan una parte de las materias del currículo en lenguas extranjeras sin que ello suponga modificación de los currículos regulados en el presente Decreto. En este caso se procurará que a lo largo de la etapa el alumnado adquiera la terminología básica de las materias en las diversas lenguas.

Cuarta. - Aplicación de las convalidaciones.

Los centros educativos aplicarán de oficio, bajo la supervisión de la Inspección de Educación, las convalidaciones entre las enseñanzas de régimen especial de Música y Danza correspondientes al grado profesional y las enseñanzas de Música y Educación Física de la Educación Secundaria Obligatoria, una vez que el Ministerio de Educación y Ciencia las haya establecido, con efectos para todo el Estado.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Única.- Calendario de implantación.

La implantación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias responderá al siguiente calendario:

- En el año académico 2007-2008 se implantará, con carácter general, la nueva ordenación de las enseñanzas en los cursos 1º y 3º de la Educación Secundaria Obligatoria, y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a los cursos 1º y 3º de la Educación Secundaria Obligatoria, reguladas en el Decreto 51/2002, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias. Asimismo, con carácter orientativo y experimental se anticipará la implantación de los programas de cualificación profesional inicial previstos en el artículo 15.2, preferentemente para alumnado de quince años que, una vez cursado segundo, no esté en condiciones de promocionar a tercero y haya repetido en la etapa.

- En el año académico 2008-2009 se implantará, con carácter general, la nueva ordenación de las enseñanzas en los cursos 2º y 4º de la Educación Secundaria Obligatoria, y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a los cursos 2º y 4º de la Educación Secundaria Obligatoria, reguladas en el Decreto 51/2002, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de la Comunidad Autónoma de

Canarias. Asimismo, se generalizará la implantación de los programas de cualificación profesional y se dejarán de aplicar los programas de garantía social regulados por Orden de 17 de febrero de 1998, modificada por Orden de 17 de marzo de 2002.

- Sin perjuicio de lo anterior, desde el curso escolar 2007-2008 se aplicará en todos los cursos de la etapa la evaluación y promoción de los alumnos y alumnas en la Educación Secundaria Obligatoria, según lo previsto en este Decreto y demás normas que lo desarrollen.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Única.- Derogación normativa.

Quedan derogadas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en este Decreto. En cuanto al contenido del Decreto 51/2002, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, quedará derogado conforme se produzca la implantación de la nueva ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria, de acuerdo con lo establecido en la Disposición Transitoria Única de este Decreto.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Desarrollo reglamentario.

Corresponde a la Consejería competente en materia de educación dictar, en el ámbito de sus competencias, cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo y ejecución de lo establecido en el presente Decreto.

Segunda.- Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Canarias y su aplicación se efectuará conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Única.

Dado en Las Palmas de Gran Canaria, a 24 de mayo de 2007.

EL PRESIDENTE
DEL GOBIERNO,
Adán Martín Menis.

EL CONSEJERO DE EDUCACIÓN,
CULTURA Y DEPORTES,
Isaac Cristóbal Godoy Delgado.

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, videos, 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.

FÍSICA Y QUÍMICA

Cuarto curso

Introducción

Los cambios sociales experimentados en los últimos siglos se deben en gran parte a los logros conseguidos por la ciencia y por la actividad de los científicos, sobre todo en aspectos relacionados con la salud, el medioambiente y el desarrollo tecnológico.

Tanto la física como la química han contribuido a dichos cambios y han facilitado la comprensión del mundo que nos rodea, tratando de encontrar explicación a la variedad de procesos y fenómenos que se producen en la naturaleza. Por ello, los conocimientos sobre física y química deben integrarse en el currículo básico ya que la ciencia ha llegado a ser una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea.

Por otra parte, los grandes avances de la ciencia y la tecnología no están exentos de problemas como el deterioro ambiental, el aumento de las diferencias entre los países desarrollados del Norte y los países subdesarrollados del Sur y la tecnoddependencia de nuestros jóvenes, por citar algunos ejemplos.

La Educación Secundaria Obligatoria ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con las ideas más elementales de la ciencia, con la forma en que se construye y que ayude a la comprensión de los problemas asociados, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. Debe hacer posible, además, valorar e incorporar en forma de conocimiento válido el resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida.

La inclusión de esta materia 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 de las competencias básicas y consecución de los objetivos generales de la etapa. En particular, uno de estos objetivos es propiciar el acceso de los alumnos y las alumnas al conocimiento científico, así como conocer y aplicar sus métodos de trabajo, aspectos fundamentales para la toma de decisiones que afectan a los futuros ciudadanos y ciudadanas de una sociedad inmersa en el desarrollo científico y tecnológico. Además, los contenidos de Física y Química proporcionan la base necesaria para el estudio de las materias específicas del Bachillerato de la Modalidad de Ciencias y Tecnología y para determinados Ciclos de Formación Profesional.

La Física y Química también contribuye a poner de manifiesto la dependencia energética de Canarias, el necesario control de la quema de combustibles fósiles y la vital importancia de la masiva utilización de las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, para poder avanzar en un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.

Se deben de entender los contenidos como recursos al servicio de la formación integral del alumnado y como herramientas facilitadoras del logro de las competencias previstas, que abarcan conceptos, procedimientos, valores y actitudes que se tendrán en cuenta al planificar, conducir y evaluar el desarrollo del currículo.

El proceso de alfabetización científica implica no solo el conocimiento y la comprensión de los conceptos o hechos específicos de la ciencia, sino también el aprendizaje de ciertos procedimientos y el desarrollo de las actitudes propias del quehacer científico.

La Física y Química de cuarto curso se inicia con un bloque I, «Contenidos generales. Aproximación al trabajo científico», común a todos los demás, en el que se trata de profundizar en el conocimiento y aplicación de los aspectos más relevantes del trabajo científico. Estos contenidos no deben constituir una unidad didáctica independiente, sino que deben integrarse de forma contextualizada a lo largo del currículo.

Los contenidos de procedimiento en Física y Química incluyen estrategias, técnicas, habilidades y destrezas relacionadas con la metodología de la investigación científica. Estos procedimientos se aprenden conjuntamente con los contenidos conceptuales y de actitud entre los que debe existir una relación lógica en las distintas unidades didácticas que el profesorado organice. La adquisición de procedimientos permiten el desarrollo de capacidades, tales como: la observación, descripción, comparación, clasificación, formulación de hipótesis, o el control de variables. Posibilitan la aplicación de estrategias, técnicas y recursos específicos de la Física y la Química, tales como los trabajos de campo, trabajos prácticos de observación y experimentación, manejo de diversas fuentes de información (consulta bibliográfica), trabajos con fichas o guías de estudio, uso del ordenador para realizar simulaciones o de material de laboratorio para realizar medidas o pequeñas investigaciones, etc.

Los contenidos de actitud comprenden valores, normas y actitudes. Estos contenidos se desarrollan juntamente con los conceptos y procedimientos para que el alumnado aprenda a ser reflexivo, crítico, solidario y perseverante.

En los bloques, II, «Las fuerzas y los movimientos», y III, «Profundización en el estudio de los cambios», se analiza el movimiento, las fuerzas y la energía desde el punto de vista mecánico, lo que permite mostrar el difícil surgimiento de la ciencia moderna y su ruptura con las visiones simplistas «del sentido común».

Estos contenidos no deben abordarse como una mera aplicación mecánica de un conjunto de fórmulas y de cálculos, sino que requiere describir, comprender y analizar la realidad lo más acertadamente posible para que sea un referente en la vida adulta del alumnado y lo ayude a interpretar las informaciones que pueda encontrar en estudios posteriores o en su vida como ciudadano.

Se trata de comprender el carácter relativo del movimiento, fomentar la observación y el análisis de los movimientos que se producen a nuestro alrededor. Apreciar la diferencia entre el significado científico y el significado coloquial que tienen algunos términos utilizados en el lenguaje cotidiano.

Se debe contribuir a las campañas de educación vial, relacionando la necesidad de las limitaciones de velocidad con el tiempo que transcurre y la distancia que se recorre desde que un vehículo inicia la frenada hasta que se detiene.

Analizar y comparar los modelos geocéntrico y heliocéntrico del Universo conducen a reflexionar sobre el trabajo de científicos a lo largo de la historia, atendiendo a la

sociedad y la tecnología presentes en cada momento. Por último, se tratará la importancia de la estática de fluidos en nuestra vida cotidiana y la importancia de la energía y su transferencia, el aprovechamiento de las fuentes de energía. Es muy importante que los alumnos reflexionen sobre el elevado consumo energético de los países industrializados y las repercusiones para el medioambiente.

En el bloque IV, «Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica», se comienza el estudio de la estructura atómica, el enlace químico y la química orgánica, como un nuevo nivel de organización de la materia, fundamental en los procesos vitales, y se valora la importancia de los compuestos de carbono, tanto en los seres vivos como en los materiales de uso cotidiano.

Conviene aprovechar el estudio de los compuestos de carbono de interés biológico (glúcidos, lípidos y proteínas) para concienciar al alumnado de la importancia de una dieta equilibrada para nuestra salud y poner de manifiesto que al quemar combustibles fósiles en la industria energética se arroja a la atmósfera una gran cantidad de dióxido de carbono, que produce un aumento de efecto invernadero, que debemos evitar.

El bloque V, «Las reacciones químicas», introduce las transformaciones químicas y su importancia para la industria y el medioambiente. En este bloque se debe resaltar la distinción entre cambio físico y químico, un modelo de reacción química y sus leyes, y comprender y valorar algunas reacciones químicas cotidianas relacionadas con la salud, la industria y el medioambiente.

Por último, el bloque VI, «La contribución de la ciencia a un futuro sostenible», permite analizar algunos de los grandes problemas globales con los que se enfrenta la humanidad, incidiendo en la necesidad de actuar para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible.

Este currículo opta por una enseñanza y aprendizaje de la Física y Química basados en el desarrollo de competencias y en la búsqueda de una educación que prepare realmente para transferir los aprendizajes escolares a la vida cotidiana, explorar hechos y fenómenos cotidianos de interés, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante.

La investigación de problemas de interés es el mejor camino para desarrollar competencias, ya que es capaz de activar capacidades básicas del individuo, como leer de manera comprensiva, reflexionar, identificar un problema, emitir hipótesis, elaborar un plan de trabajo para su contrastación, revisarlo y aplicarlo, recoger los resultados y verificar el ámbito de validez de las conclusiones, etc. Centrar la actividad de las ciencias físico-químicas en abordar la solución de problemas es una buena forma de convencer al alumnado de la importancia de pensar en lo que hace y en cómo lo hace.

La diversidad de fines educativos, de los contenidos conceptuales, de procedimientos y actitudes que integran el currículo de Física y Química, junto a la variedad de intereses, motivaciones y ritmos de aprendizaje, aconsejan que la metodología empleada en esta materia se articule en torno a la realización de actividades en las que el alumnado construya su propio conocimiento. Estas deberán ser organizadas y secuenciadas de forma adecuada, en función de los objetivos que se persigan y de los progresos o las dificultades observados en los alumnos y las alumnas.

La enseñanza de la Física y Química 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.

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 han de guardar una estrecha relación con los contenidos que en ese momento se estén desarrollando.

La enseñanza de la Física y Química 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.

Además, dada su creciente importancia, se debe promover en el proceso de enseñanza y aprendizaje el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, tanto para buscar información como para tratarla y presentarla. El ordenador puede utilizarse tanto con programas generales, como los procesadores de textos, base de datos y hojas de cálculo, como con programas específicos, que desarrollan aspectos concretos del currículo de Física y Química, e incluso estrategias de resolución de problemas, como las simulaciones, la construcción de modelos, etc. También pueden utilizarse diferentes aplicaciones informáticas para analizar e interpretar resultados experimentales. Asimismo, por medio de Internet, se tiene acceso a una gran cantidad de información y a su intercambio.

Finalmente, se establecen unos criterios de evaluación que hacen explícitos los contenidos fundamentales y las competencias básicas que debe adquirir el alumnado. Estos criterios deben ser adaptados y priorizados por el profesorado teniendo en cuenta las características socioculturales del entorno del centro educativo y la diversidad del alumnado.

Contribución de la Física y Química a la adquisición de las competencias básicas

Los contenidos que forman parte de la materia de Física y Química en 4.º de la ESO contribuyen de manera fundamental a desarrollar las diferentes competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria

La materia de Física y Química incide directamente en la adquisición de la *competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*.

Esta competencia supone desarrollar 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 habilidades para desenvolverse adecuadamente en ámbitos muy diversos de la vida (salud, consumo, desarrollo

científico-tecnológico, etc.) y también para interpretar el mundo que nos rodea, mediante la aplicación de los conceptos y principios básicos del conocimiento científico. Al adquirir 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 hábitos de consumo responsable.

A través de esta competencia se adquieren los aprendizajes sobre cómo se elabora el conocimiento científico. Se trata de iniciarse en las principales estrategias de la metodología científica tales como: identificar el problema, formular hipótesis, planificar y realizar actividades para contrastarlas, 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. La Física y Química contribuye 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 y sus limitaciones.

El aprendizaje de los distintos contenidos de Física y Química proporciona una formación básica imprescindible para participar en la toma de decisiones en torno a los graves problemas locales y globales, causados por los avances científicos y tecnológicos. Así el estudio de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento conduce a unificar las fuerzas terrestres y celestes y a la aparente ruptura de la barrera Cielo-Tierra, lo que lleva a la ley de gravitación universal y a la concepción actual del Universo y a la valoración de tales avances.

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, esta materia contribuye al desarrollo y aplicación de las habilidades y destrezas relacionadas con el pensamiento científico, que permiten interpretar la información que se recibe 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 la materia de Física y Química. El lenguaje matemático permite cuantificar los fenómenos del mundo físico, ya que la naturaleza del conocimiento científico requiere definir magnitudes relevantes, relacionar variables, establecer definiciones operativas, formular leyes cuantitativas y cambios de unidades, interpretar y representar datos y gráficos, y extraer conclusiones, recursos matemáticos necesarios para abordar tanto los contenidos relativos a los tipos de movimientos de los cuerpos como los referidos a las reacciones químicas.

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.

La Física y Química contribuye 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 la Física y Química 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, son parte importante del trabajo científico. Además, la competencia en el tratamiento de la información está asociada a la utilización de recursos eficaces para el aprendizaje como los esquemas, los mapas conceptuales, etc., así como a la producción y presentación de informes de laboratorio, textos de interés científico y tecnológico, etc.

Por otra parte, la Física y Química también contribuye al desarrollo de la competencia digital a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, ampliarla, obtener y procesar datos, simular y visualizar fenómenos que no pueden realizarse en el laboratorio, como, por ejemplo, la representación de modelos atómicos o la visualización de reacciones químicas. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias experimentales que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La contribución de la Física y Química 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 los problemas de interés que suscitan el debate social. En este sentido, la profundización en el estudio de los cambios conduce a al enjuiciamiento del papel de la energía en nuestras vidas y al análisis y valoración de la naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía. La valoración de las fuentes de energía renovables, lleva a plantear la necesidad de un futuro sostenible para Canarias y para el planeta.

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, tal como ocurrió en su momento cuando se aceptó el heliocentrismo, o la no sencilla unificación, por motivos ideológicos, de las fuerzas terrestres y celestes, o la aparente ruptura de la barrera Cielo-Tierra, hechos que llevaron a la aceptación de la ley de gravitación universal y a la concepción actual del Universo.

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. Todo ello se puede poner especialmente de manifiesto al abordar el estudio de los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos, así como los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc., con la valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por 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 la Física y Química 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 la Física y Química, 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 la Física y Química como, por ejemplo, el diseño de estrategias de resolución de problemas o la revisión de errores, así como con el desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico. Presentada de esta forma, el desarrollo de esta competencia contribuye a despertar mentes curiosas y a un aprendizaje de la ciencia como fuente de satisfacción personal.

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, 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 competencia de aprender a aprender se consigue cuando se aplican los conocimientos adquiridos a situaciones análogas o diversas.

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 la consideración del error como fuente de aprendizaje.

La Física y Química contribuye al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Esta competencia se potencia al enfrentarse con criterio a problemas abiertos, donde se han 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 es necesaria para la toma de decisiones fundamentadas ante los problemas de nuestro tiempo, que tienen una gran parte de perspectiva científica y que se abordan en los contenidos de la Física y Química de este curso,

La competencia de iniciativa personal se desarrolla mediante el análisis de los factores que inciden sobre determinadas situaciones y las consecuencias que se pueden prever. Los problemas científicos planteados se pueden resolver de varias formas y movilizandolos diferentes estrategias personales. El pensamiento característico del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones, contribuyendo de esta manera al logro de esta competencia.

Objetivos

La Física y la Química en 4.º de la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar los conceptos básicos y las estrategias de la física y de la química para interpretar científicamente los 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 la física y de la química tales como: identificar y analizar el problema planteado, discutir su interés, emitir hipótesis, planificar y realizar actividades para contrastarlas, elaborar estrategias de resolución, sistematizar y 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 y otros modelos de representación, así como comunicar a otras personas argumentaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Seleccionar información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar 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 la física y la química, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos.
6. Comprender la importancia de una formación científica básica para satisfacer las necesidades humanas y participar en la toma de decisiones fundamentadas, en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
7. Conocer y valorar las relaciones de la física y la química 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.
8. 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, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos.
9. Conocer y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, sus características, peculiaridades y elementos que lo integran, así como promover acciones que contribuyan a su conservación y mejora.

Contenidos

I. Contenidos generales. Aproximación al trabajo científico

1. Actuación de acuerdo con las características básicas del trabajo científico y familiarización con estas: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias de resolución y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.
2. Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y la comunicación así como otras fuentes y recursos.
3. Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas de interés relacionados con la física y química.
4. Reconocimiento de las relaciones de la física y la química con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, considerando sus posibles aplicaciones y repercusiones, valorando cuantas medidas contribuyan a un futuro sostenible.
5. Valoración de las aportaciones de las personas científicas al desarrollo de la física y química, en especial la de algunas mujeres, abordando su biografía y sus principales contribuciones a los diferentes temas tratados.
6. Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en este.

II. Las fuerzas y los movimientos

1. Estudio de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento.
 - 1.1. Carácter relativo del movimiento.
 - 1.2. Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.
 - 1.3. Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme.
 - 1.4. Aceleración. Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
 - 1.5. Galileo y el estudio experimental de la caída libre.
 - 1.6. Aplicaciones cinemáticas a la seguridad vial. Tiempo de respuesta y distancia de seguridad.
 - 1.7. Los principios de la Dinámica como superación de la física «del sentido común».
 - 1.8. Identificación de algunas fuerzas que intervienen en la vida cotidiana.
 - 1.9. Aplicación de la segunda ley de Newton a situaciones sencillas.
 - 1.10. Componentes de una fuerza. Equilibrio de fuerzas.
 - 1.11. La presión. Principio de Pascal y aplicaciones.
 - 1.12. Principio fundamental de la hidrostática.
 - 1.13. Diseño y realización de experiencias para poner de manifiesto la presión atmosférica.

- 1.14. Principio de Arquímedes. La flotación de los cuerpos.
2. La superación de la barrera Cielo-Tierra: Astronomía y Gravitación Universal.
 - 2.1. La Astronomía: aplicaciones prácticas y su papel en las ideas sobre el Universo.
 - 2.2. El sistema geocéntrico. Su cuestionamiento y el surgimiento del modelo heliocéntrico.
 - 2.3. Copérnico y la primera gran revolución científica. Valoración e implicaciones del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación. Importancia del telescopio de Galileo y sus aplicaciones.
 - 2.4. Ruptura de la barrera Cielo-Tierra: la ley de gravitación universal.
 - 2.5. La concepción actual del Universo. Valoración de avances científicos y tecnológicos. Aplicaciones de los satélites.

III. Profundización en el estudio de los cambios

1. Energía, trabajo y calor.
 - 1.1. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas. Naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía. Fuentes de energía renovables, un futuro sostenible para Canarias y para el planeta.
 - 1.2. Concepto de energía. Tipos de energía: interna, cinética y potencial gravitatoria.
 - 1.3. Ley de conservación de la energía. Transformación y degradación de la energía.
 - 1.4. Formas de transferencia de la energía: trabajo y calor.
 - 1.5. Concepto de potencia: rapidez con que se transfiere la energía.
 - 1.6. Máquinas térmicas, eficacia y repercusiones ambientales.
 - 1.7. Las ondas : otra forma de transferencia de energía

IV. Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica

1. Estructura del átomo y enlaces químicos.
 - 1.1. La estructura del átomo. El sistema periódico de los elementos químicos.
 - 1.2. Clasificación de las sustancias según sus propiedades. Estudio experimental.
 - 1.3. El enlace químico: iónico, covalente y metálico.
 - 1.4. Relación de las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace.
 - 1.5. Introducción a la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos sencillos según las normas de la IUPAC.
2. Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono.

- 2.1. Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos. Las cadenas carbonadas.
- 2.2. Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención. Importancia del uso de las fuentes de energía renovables, para Canarias y para la sostenibilidad del planeta.
- 2.3. Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.
- 2.4. Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

V. Las reacciones químicas

1. Estudio cuantitativo de las reacciones químicas.
 - 1.1. La unidad de cantidad de sustancia: el mol. La masa molar.
 - 1.2. Relaciones estequiométricas y cálculos en las ecuaciones químicas.
 - 1.3. Algunas reacciones sencillas de especial interés para la industria o el medioambiente.

VI. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible

1. Un desarrollo científico y tecnológico para la sostenibilidad.
 - 1.1. Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la Humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
 - 1.2. Contribución del desarrollo científico y tecnológico a la resolución de los problemas. Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.
 - 1.3. Valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.
 - 1.4. El aprendizaje de la ciencia como fuente de satisfacción personal.

Criterios de evaluación

1. Aplicar algunos de los elementos básicos de la metodología científica a las tareas propias del aprendizaje de las ciencias.

Con este criterio se pretende valorar si los alumnos y las alumnas desarrollan, en el aprendizaje de los distintos contenidos, algunos de los aspectos que caracterizan el trabajo de los científicos como el planteamiento de situaciones problemáticas, la formulación de hipótesis, el diseño de experiencias y el consiguiente análisis y la comunicación de resultados.

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 de forma experimental.

Se trata de constatar si los alumnos y las alumnas presentan una actitud positiva hacia el trabajo de investigación y la correcta utilización de los materiales e

instrumentos básicos que se usan en un laboratorio, 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 para avanzar en la utilización y comprensión del modo de hacer de la ciencia. Es importante constatar 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. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos tipos de fuentes, incluyendo las tecnologías de la información y 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 científica relevante de diferentes fuentes, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, usando herramientas digitales u otros medios de comunicación. Se debe comprobar si valora las aportaciones de los científicos, en especial la contribución de las mujeres científicas al desarrollo de la física y química

Se quiere constatar si los estudiantes registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Asimismo, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tiene en cuenta la correcta expresión y si utiliza el léxico propio de la Física y Química, así como la simbología científica y las magnitudes y unidades del Sistema Internacional.

Además, se intenta verificar si en la resolución de problemas, son capaces de verbalizar el proceso seguido y de valorar el resultado obtenido, y no sólo de dar una respuesta numérica, para que este tipo de actividades no queden reducidas al uso mecánico de un conjunto de reglas, operaciones o algoritmos.

- 4. 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 en el surgimiento de la ciencia moderna.**

Se trata de 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 acelerado), determinar las magnitudes características para describirlo y utilizar las ecuaciones cinemáticas y las representaciones gráficas para resolver problemas sencillos.

Se pretende verificar, también, si saben aplicar conceptos como distancia de seguridad, o tiempo de reacción, y si comprenden la importancia de la cinemática por su contribución al nacimiento de la ciencia moderna.

- 5. 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 evidencias del sentido común. Asimismo, se ha de valorar 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,

Se trata, además, de verificar si el alumnado relaciona los principios de Pascal y de Arquímedes con sus aplicaciones tecnológicas.

- 6. Utilizar la ley de la gravitación universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo y para explicar la fuerza «peso» y los satélites artificiales.**

Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado comprende que el establecimiento del carácter universal de la gravitación supuso la ruptura de la barrera Cielo-Tierra, dando paso a una visión unitaria del Universo. Se ha de valorar, así mismo, si el alumnado utiliza dicha ley para explicar el peso de los cuerpos, el movimiento de los planetas y los satélites y la importancia actual de los satélites artificiales.

- 7. 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.

Se valorará también si es consciente de los problemas globales del planeta relacionados con el uso de las fuentes de energía y las medidas que se requiere adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.

- 8. Identificar las características de los elementos químicos más comunes, predecir su comportamiento químico al unirse con otros elementos, así como las propiedades de las sustancias simples o compuestas formadas y nombrar y formular compuestos inorgánicos sencillos.**

Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado es capaz de distribuir los electrones de los átomos en capas, justificando la estructura de la tabla periódica, y aplicar la regla del octeto para explicar los modelos de enlace iónico, covalente y metálico. Asimismo, debe comprobarse que es capaz de explicar cualitativamente con estos modelos la clasificación de las sustancias según sus principales propiedades físicas: temperaturas de fusión y ebullición, conductividad eléctrica y solubilidad en agua.

Se trata de constatar, además, que el alumnado nombra y formula sustancias inorgánicas sencillas de interés, de acuerdo con la reglas de la IUPAC.

- 9. Comprender el significado de cantidad de sustancia, interpretar las ecuaciones químicas y realizar cálculos estequiométricos.**

Se pretende comprobar si los alumnos y las alumnas escriben y ajustan correctamente las ecuaciones químicas correspondientes a enunciados y descripciones de procesos químicos sencillos. Se trata de evaluar, de igual modo, si

son capaces de relacionar el número de moles con la masa de reactivos o productos que intervienen en una reacción, a partir del análisis de la ecuación química correspondiente.

10. Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.

Se trata de evaluar que el alumnado comprende las enormes posibilidades de combinación que presenta el átomo de carbono, y que es capaz de escribir fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos sencillos e identificar hidrocarburos, alcoholes y ácidos. De igual modo, deberá comprobarse que los alumnos y las alumnas comprenden la formación de macromoléculas de interés biológico e industrial y el logro que supuso la síntesis de los primeros compuestos orgánicos frente al vitalismo en la primera mitad del siglo XIX.

11. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.

Con este criterio se quiere evaluar si el alumnado reconoce el petróleo y el gas natural como combustibles fósiles que, junto al carbón, constituyen las fuentes energéticas más utilizadas actualmente. También se debe valorar si son conscientes de su agotamiento, de los problemas que sobre el medioambiente ocasiona su combustión y la necesidad de tomar medidas para evitarlos.

Por último, se pretende valorar si el alumnado conoce la dependencia energética de Canarias de los combustibles fósiles y, en consecuencia, las dificultades para cumplir los acuerdos internacionales sobre la emisión de gases de efecto invernadero.

12. Analizar los problemas y desafíos a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, 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 pretende 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 sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará, para finalizar, si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Cuarto curso

Introducción

La contribución de la biología y la geología a los avances que ha experimentado la Humanidad a lo largo de la historia ha sido notable. Mediante la investigación científica en los diferentes campos que abarcan ambas disciplinas se ha tratado de encontrar explicación a la gran variedad de procesos y fenómenos que se producen en la Naturaleza relacionados con la salud, el medioambiente y la tecnología. Por ello, los conocimientos sobre biología y geología deben formar parte del currículo básico ya que la ciencia ha llegado a ser una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea, y constituye por lo tanto una tarea colectiva inserta en un contexto social.

Por otra parte, la ciencia, como actividad humana que explora la Naturaleza, tiene las características, los intereses y los errores de cualquier otra realizada por el ser humano. Además, no puede ser considerada un conjunto acabado y estático de verdades definitivas e inamovibles, y ello ha de quedar reflejado en su enseñanza.

Igualmente, la inclusión de esta materia 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 y a la adquisición de la mayoría de las competencias básicas.

En particular, uno de los objetivos de la etapa que nos ocupa es propiciar el acceso de los alumnos y las alumnas al conocimiento científico como un saber integrado, por lo que la biología y geología incorpora contenidos amplios y equilibrados que preparan a los futuros ciudadanos para comprender una sociedad inmersa en el desarrollo científico y tecnológico, ayuda a conocer los procesos y fenómenos que ocurren en la Naturaleza, y comparte aspectos comunes con otras disciplinas científicas como la Física y la Química. Asimismo, algunos contenidos proporcionan la base necesaria para estudios posteriores tanto del Bachillerato de la Modalidad de Ciencias y Tecnología como de algunos Ciclos Formativos de Grado Medio.

El contenido en cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria incluye tanto el de tipo conceptual, como aquellos relativos a procedimientos y a valores, actitudes y normas, que posibilitan su aplicación o transferencia a múltiples y diversas situaciones.

Varios son los criterios que se han tomado en consideración para seleccionar los contenidos de esta asignatura. En primer lugar, se han elegido los que sí favorecen de forma más adecuada la posibilidad de establecer interrelaciones entre ellos, los que mejor ejemplifiquen los métodos de investigación y sus modos de comprensión y que permitan incorporar más apropiadamente su contexto histórico de producción. En segundo lugar, en una enseñanza a obligatoria, con un fuerte carácter comprensivo y terminal, aunque la tarea no sea formar científicos se debe profundizar en la comprensión de los contenidos, con un enfoque eminentemente funcional, a fin de que puedan valorarse las consecuencias de la relación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

La enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria se va diferenciando a lo largo de los cuatro cursos, en la medida en que exigen un mayor grado de profundidad en las ideas y en las relaciones que se ponen de manifiesto. Así,

mientras que en los dos primeros cursos la presentación de las Ciencias de la Naturaleza se hace de forma unificada, y en el tercer curso se marca la diferencia entre los contenidos que corresponden a Biología y Geología y a Física y Química, en este cuarto curso se completa la diferenciación de los contenidos correspondientes a la Biología y Geología de los de Física y Química, ya que se han de impartir necesariamente de manera separada y con carácter opcional. Esta diferenciación no debe hacernos olvidar la importancia de lo común y lo global en el aprendizaje científico y tener en cuenta que la experiencia con el mundo natural suele ser global e integra casi siempre aspectos variados, además de que la actuación sobre dicho medio no distingue entre las ciencias particulares y que los procedimientos para la construcción del conocimiento son básicamente comunes.

Los contenidos de las ciencias en esta etapa 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.

El alumnado ha de conocer contenidos relacionados con los procedimientos propios de las ciencias y utilizar las estrategias y técnicas habituales en la actividad científica, del tipo de 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, incluidas las proporcionadas por medios tecnológicos y la comunicación de los resultados obtenidos, entre otros.

Los contenidos seleccionados han de promover la curiosidad, el interés y el respeto hacia la Naturaleza en todas sus manifestaciones, hacia el trabajo propio de las ciencias experimentales y su carácter social, el gusto por el trabajo en equipo y la actitud de colaboración en las tareas colectivas. De otro lado, 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 esta ciencia y sus aplicaciones.

La Biología y Geología plantea la introducción de las grandes teorías biológicas y geológicas que determinan las perspectivas actuales de ambas disciplinas. Los núcleos fundamentales están relacionados, por un lado, con la dinámica de la Tierra, el modelado del relieve, la tectónica de placas y la historia de la Tierra, y, por otro, se centra en la teoría celular, el conocimiento de la herencia biológica y la transmisión de la información y la teoría de la evolución, en el estudio de los ecosistemas desde un punto de vista dinámico y en el medioambiente, haciendo especial hincapié en aquellos aspectos relacionados con Canarias como son la formación y evolución de su relieve, los ecosistemas que lo integran y su protección.

La diversidad de fines educativos, de contenidos que integran el currículo de Biología y Geología, junto a la variedad de intereses, motivaciones y ritmos de aprendizaje de los alumnos y las alumnas, aconsejan que la metodología empleada en la asignatura se articule en torno a actividades en las que el alumnado participe. Éstas deberán ser organizadas y secuenciadas debidamente, en función de los objetivos que se deseen y de los progresos o las dificultades que se observen.

La enseñanza de la Biología y Geología debe introducir 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, 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.

Las actividades han de plantearse con la debida Contextualización, 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 o de campo, deben entenderse de este modo. Por ello, las prácticas de laboratorio han de guardar una estrecha relación con los contenidos que en ese momento se estén trabajando en el aula.

Además dada su creciente importancia, se debe promover en el proceso de enseñanza y aprendizaje el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, tanto para buscar información como para tratarla y presentarla.

Finalmente, se establecen unos criterios de evaluación que suponen una formulación evaluable de las capacidades expresadas en los objetivos, asociadas a los contenidos fundamentales de la asignatura, 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. Los criterios de evaluación propuestos en este currículo son específicos de los contenidos de la asignatura y así, los alumnos y las alumnas habrán de ser capaces de recoger información a través de distintas fuentes, interpretar gráficos, diagramas, dibujos, etc., valorar la necesidad de proteger el entorno, explicar los diferentes conceptos básicos tratados en la materia, resolver ejercicios, utilizar medios tecnológicos para obtener información y, en su caso, tratarla posteriormente, utilizar instrumentos de observación como la lupa y el microscopio, respetar la normas de seguridad en el laboratorio...

Como conclusión, hemos de indicar que es en la acción de programar en la que se han de tomar en consideración los distintos elementos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debiéndose establecer entre ellos las relaciones de interdependencia necesarias para el logro de las intenciones educativas. Así, la consecución de unos objetivos y la contribución a la adquisición de las competencias básicas no sólo requieren la selección de unos contenidos concretos, sino que, al mismo tiempo, exigen la determinación de la metodología y de los recursos didácticos más adecuados, y de la adopción de los procedimientos y criterios para la evaluación que permitan la obtención de la necesaria información no sólo al finalizar el curso, sino sobre todo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Todo ello nos permitirá poder suministrar las ayudas necesarias más ajustadas a las dificultades encontradas por el alumnado y una mayor respuesta educativa a la diversidad. Para ello es posible utilizar distintas estrategias como pueden ser la propia dinámica del desarrollo de las sesiones teóricas o de laboratorio, y los agrupamientos elegidos que permiten al profesorado atender más directamente a los alumnos y las alumnas; la presentación de actividades abiertas relacionadas con el modo de hacer de las ciencias (búsqueda de información, manejo de una o varias variables, planteamiento de hipótesis, etc.) que se puedan resolver por diferentes caminos y completar hasta distinto grado y la propuesta de actividades relacionadas con los contenidos de la materia, en unos caso de refuerzo con menor nivel de dificultad para aquellos alumnos y alumnas que lo necesitan y en otros de ampliación para el alumnado que progresa con mayor facilidad.

Contribución a la adquisición de las competencias básicas

Los contenidos que conforman la materia de Biología y Geología juegan un papel fundamental para adquirir un mejor conocimiento del mundo físico por lo que, esta materia incide fundamentalmente en la adquisición de la *competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico*.

Los conocimientos que se obtienen a través de la geología sobre la composición, estructura y fenómenos que ocurren en la Tierra permitirán interpretar el mundo que nos rodea, analizando aspectos tan importantes como su origen y evolución, cuáles son las causas que originan las montañas, los volcanes y los terremotos y la localización de estos fenómenos geológicos, todo ello en el marco de la tectónica de placas.

Por otro lado, el aprendizaje de conceptos esenciales sobre la teoría celular, las implicaciones de la herencia biológica, la transmisión de información genética mediante un código universal para todos los seres vivos contenido en el ADN y la evolución que se abordan desde la biología permitirán ahondar en el conocimiento de los seres vivos.

Por último, la profundización en el conocimiento de las interacciones existentes entre los seres vivos y el medio fisicoquímico a través del estudio de los ecosistemas permite conocer cómo funcionan las cadenas y redes tróficas en los ecosistemas acuáticos y terrestres, aplicándolo para lograr una mejor comprensión del funcionamiento de los ecosistemas más representativos de las Islas Canarias, lo que posibilita tener una mejor noción del medio que nos rodea.

Esta competencia también requiere poner en práctica las estrategias propias de la ciencia; por tanto, a través de la Biología y Geología se debe lograr la familiarización con las estrategias y técnicas habituales de la actividad científica, tales como la observación del medio físico y natural y/o el desarrollo de la experimentación, procedimientos habituales del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En general, la relación entre *competencia matemática* y las ciencias es notable ya que muchos de los aprendizajes científicos precisan de la utilización de diversas herramientas matemáticas. En el caso concreto de la Biología y Geología uno de los aspectos que contribuye a la adquisición de esta competencia es la utilización de las unidades de medida y las escalas, recursos matemáticos necesarios cuando se abordan contenidos relacionados con el origen y la edad de la Tierra, las manifestaciones de la tectónica de placas o cuando se realizan actividades de observación con el microscopio y de microfotografías. Lo mismo ocurre con la utilización de diagramas y gráficas en el tratamiento de datos, como en el estudio de las ondas sísmicas, para la comprensión de la estructura del planeta o de las fluctuaciones que se producen en la población de un ecosistema. En algunos casos, como en el aprendizaje de la genética, se pueden presentar situaciones problemáticas que deben resolverse con el cálculo de proporciones. El concepto de dimensión del tiempo geológico es empleado para el estudio de la historia de la Tierra.

La utilización de los medios informáticos y telemáticos tiene cada vez más repercusión en el trabajo científico y, como consecuencia, constituye un recurso útil en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las materias científicas. Es evidente, pues, que desde la biología y geología se contribuya al desarrollo de la *competencia en el tratamiento de la información y competencia digital*. Esta contribución se puede abordar desde diferentes aspectos: uno de ellos es por medio de la búsqueda, selección y procesamiento de la información sobre los diferentes contenidos de la materia para hacer tareas relacionadas con el estudio del medio natural, como puede ser la elaboración y presentación de

informes de trabajos científicos, por ejemplo, de una actividad de laboratorio o de una salida de campo que contengan imágenes, videos y sonidos de la Naturaleza. También hay que tener en cuenta que algunos programas son excelentes herramientas digitales para elaborar esquemas, gráficas, diagramas, dibujos, y obtener, analizar e interpretar resultados experimentales en el laboratorio, etc. Los programas multimedia interactivos son cada vez más utilizados para comprender la dinámica de muchos procesos biológicos y geológicos, de forma que constituyen un buen instrumento para entender planteamientos experimentales difíciles de reproducir en el laboratorio de ciencias o procesos geológicos alejados de nuestro entorno próximo; es el caso de la utilización de animaciones para la observación del movimiento de las placas litosféricas o la duplicación del ADN.

De similar forma, por medio de Internet se tiene acceso a una gran cantidad de informaciones, y a su intercambio, lo que de otro modo sería muy difícil de lograr. Es interesante promover el uso de páginas web donde se coloquen las tareas, los contenidos y los enlaces a otras páginas educativas, que sean útiles para el estudio de la materia; lo mismo que el correo electrónico como vía de comunicación entre alumnado y profesorado.

Son dos los aspectos que contribuyen desde la Biología y Geología 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 que adquiriera la preparación necesaria para participar de forma activa, tomando decisiones sobre los problemas que suscitan el debate en la sociedad actual como, por ejemplo, la biotecnología, la reproducción asistida, la contaminación o el desarrollo sostenible, entre otros.

El otro aspecto está relacionado con el conocimiento de los debates acaecidos como consecuencia de los avances de las ciencias a lo largo de la historia y su influencia sobre los cambios sociales que se han producido hasta desembocar en la sociedad actual. La alfabetización científica 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 frente a las consecuencias del desarrollo científico y tecnológico que puedan aportar riesgos para las personas o el medioambiente. En este sentido, es necesario adoptar posturas encaminadas a conseguir un equilibrio entre los avances científicos y tecnológicos 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 por ser, al mismo tiempo, un territorio limitado y muy densamente poblado.

La contribución de esta materia al desarrollo de la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por un lado, la elaboración y transmisión de ideas e informaciones sobre el medio físico y natural a través de la descripción de observaciones, realización de informes, comunicación de resultados, etc., contenidos todos ellos que exigen precisión en los términos utilizados y coherencia en la expresión verbal y escrita. Por otro, la adquisición de la terminología científica propia de la Biología y Geología va a permitir que el alumnado analice con cierto rigor cuestiones e informaciones científicas favorecedoras tanto de la comunicación mediante exposiciones orales o escritas como la comprensión de lo que otras personas puedan exponer.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico suponen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a*

aprender. Para avanzar en el conocimiento de la Naturaleza es necesario, en primer lugar, adquirir los conceptos básicos sobre el mundo físico y natural para luego poder incorporar nuevas informaciones procedentes tanto de la propia experiencia como de otros medios escritos, audiovisuales o digitales. En segundo lugar, los procedimientos propios de la ciencia y el conjunto de habilidades relacionadas con la capacidad de regular el propio aprendizaje, tales como el planteamiento de problemas, la organización de un proceso para poder conseguir un objetivo, etc.

No podemos olvidar que la materia de biología y geología es propicia para emprender trabajos en equipo, en donde las diferentes aportaciones favorecen las relaciones interpersonales y cohesionarán el grupo.

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

A la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir desde la biología y geología a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y sus consecuencias. El pensamiento característico del quehacer científico se puede, así, transferir a otros contextos y ser utilizado como modelo de pensamiento a lo largo de la vida.

Objetivos

La Biología y la Geología en 4.º de la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar los conceptos y leyes básicas de las ciencias para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas y analizar y valorar sus consecuencias para la salud y para el medioambiente.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, el conocimiento de las principales estrategias de la metodología científica, tales como: identificar el problema, formular hipótesis, planificar y realizar tareas propias del aprendizaje de las ciencias para contrastarlas, sistematizar y analizar los resultados, sacar conclusiones y comunicarlas, considerar las aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y buscar la coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas sencillas y otros modelos de representación, como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Evaluar las informaciones obtenidas de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas que permitan fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Participar de manera responsable, individualmente o en grupo, en la planificación y realización de actividades científicas y tecnológicas, adoptando una actitud autónoma y crítica fundamentada en el conocimiento y valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos.

6. Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano y utilizarlos para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal capaces de propiciar un bienestar individual y un clima social sano y equilibrado, facilitando estrategias que permitan reconocer los riesgos y ventajas de la biotecnología y las manipulaciones genéticas, que pueden repercutir en la salud de las personas y en el medioambiente.
7. Reconocer y valorar la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y la Geología para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, así como sus limitaciones, y apreciar la importancia de la formación científica para contribuir adecuadamente al desarrollo personal y social.
8. Entender el conocimiento científico de forma integrada, abarcando distintas disciplinas para poder profundizar posteriormente en el estudio de los diferentes aspectos de la realidad, adoptando una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente, aplicando soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.
9. Reconocer y valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción, sometido a evolución y revisión continua, y ligado a las características y necesidades de la Sociedad de cada momento histórico.
10. Conocer, apreciar y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran.

Contenidos

I. Contenidos comunes

1. Actuación de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.
2. Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
3. Interpretación y utilización de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con la biología y la geología.
4. Reconocimiento de las relaciones de la biología y la geología con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
5. Valoración de las aportaciones de las personas científicas al desarrollo de la biología y geología, en especial la de algunas mujeres, abordando sus biografías y sus principales aportaciones.
6. Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en este.

II. La Tierra, un planeta en continuo cambio

1. La historia de la Tierra.
 - 1.1. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.
 - 1.2. Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.
 - 1.3. Las eras geológicas: ubicación de acontecimientos geológicos y biológicos importantes.
 - 1.4. Identificación de algunos fósiles característicos.
 - 1.5. Reconstrucción elemental de la historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla.
2. La tectónica de placas y sus manifestaciones.
 - 2.1. Algunas interpretaciones históricas sobre el origen y antigüedad de las montañas. El ciclo de las rocas.
 - 2.2. Pruebas del desplazamiento de los continentes. Distribución geográfica de volcanes y terremotos. Las dorsales y el fenómeno de la expansión del fondo oceánico.
 - 2.3. Interpretación del modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra.
 - 2.4. Las placas litosféricas. Procesos asociados a los bordes de placa. Actividad en el interior de las placas: el origen de las Islas Canarias y otros archipiélagos.
 - 2.5. Interacciones entre procesos geológicos internos y externos. Formación de las cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados.
 - 2.6. La tectónica de placas, una revolución en las ciencias de la tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.
 - 2.7. Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta.

III. La evolución de la vida

1. La célula, unidad de vida.
 - 1.1. La teoría celular y su importancia en biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
 - 1.2. Los procesos de división celular. La mitosis y la meiosis. Características diferenciales e importancia biológica de cada uno de estos procesos.
 - 1.3. Estudio del ADN: composición, estructura y propiedades. Valoración de la repercusión de su descubrimiento en el desarrollo actual de las ciencias.
 - 1.4. Los niveles de organización biológicos. Interés por el mundo microscópico.

- 1.5. Utilización de la teoría celular para interpretar la anatomía y la fisiología de los seres vivos.
2. La herencia y la transmisión de los caracteres.
 - 2.1. El mendelismo. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.
 - 2.2. Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.
 - 2.3. Aproximación al concepto de gen. El código genético. Las mutaciones.
 - 2.4. Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los organismos transgénicos. La clonación. El genoma humano.
 - 2.5. Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva.
3. Origen y evolución de los seres vivos.
 - 3.1. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.
 - 3.2. Datos que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles más representativos, como indicadores de la evolución de las especies. Aparición y extinción de especies.
 - 3.3. Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.
 - 3.4. Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la Humanidad en la extinción de especies y sus causas.
 - 3.5. Estudio del proceso de la evolución humana.

IV. Las transformaciones en los ecosistemas

1. La dinámica de los ecosistemas.
 - 1.1. 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.
 - 1.2. Los ecosistemas canarios. Conservación y recuperación.
 - 1.3. Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.
 - 1.4. Las sucesiones ecológicas. La formación de los suelos.
 - 1.5. Los impactos ambientales: la destrucción de suelos. Los incendios forestales. Su prevención.
 - 1.6. La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra.
 - 1.7. Cuidado y respeto por los seres vivos y su hábitat como parte esencial de la protección del medio natural. La importancia de la biodiversidad en Canarias y su influencia en la variedad de ecosistemas.

1.8. Los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

1.9. Actitud crítica personal y social frente a las agresiones del medioambiente, en particular en Canarias por ser un territorio reducido, frágil y de difícil recuperación.

Criterios de evaluación

- 1. 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.**

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

Con este criterio se pretende comprobar el grado de consecución de las habilidades necesarias para emprender proyectos y afianzar en el alumnado la autonomía e iniciativa personal, y que contribuirán a que alcance la competencia para avanzar en la utilización y comprensión del modo de hacer de la ciencia. Es importante constatar 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.

- 2. Buscar, seleccionar e interpretar crítica y ordenadamente la información de tipo científico, usando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes de información para manejarla adecuadamente en la realización de tareas propias del aprendizaje de la Biología y Geología.**

Se pretende comprobar si el alumnado se implica en la realización de las tareas, si recoge ordenadamente la información de tipo científico procedente de fuentes diversas (documentales, de transmisión oral, de 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, usando herramientas digitales u otros medios de comunicación. Así mismo, se debe comprobar si valora las aportaciones las mujeres y hombres científicos al desarrollo de la biología y la geología.

- 3. Determinar mediante el análisis de fenómenos científicos o tecnológicos algunas características esenciales del trabajo científico.**

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. 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.

- 4. Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar alguno de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala y reconocer la importancia de los fósiles como testimonios estratigráficos y paleobióticos.**

Se debe comprobar si los alumnos y las alumnas reconocen la magnitud del tiempo geológico mediante la identificación en una tabla cronológica de los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra, cómo era la Naturaleza en algunas épocas pasadas (distribución de mares y tierras, climatología, etc.), las razones de su modificación, y si son capaces de apreciar el valor de los fósiles como indicadores de los cambios naturales y su importancia en la datación de eras y sucesos geológicos y de otros registros geológicos tales como la datación estratigráfica, los tipos de rocas, las cordilleras y procesos orogénicos o las trasgresiones y regresiones marinas.

- 5. Explicar las principales manifestaciones de la dinámica interna de la Tierra y localizar su ubicación en mapas terrestres, utilizando el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica Global.**

Se pretende evaluar si el alumnado aplica el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica Global en la explicación de manifestaciones geológicas aparentemente no relacionadas entre sí, como la formación de cordilleras, la coincidencia geográfica de terremotos y volcanes, la formación de islas oceánicas (Islas Canarias), las coincidencias geológicas y paleontológicas de territorios actualmente separados por los océanos, etc. También se debe comprobar si ha adquirido una concepción global y dinámica de los cambios que han afectado y afectarán al planeta Tierra; para ello debe ser capaz de dibujar e interpretar mapas que indiquen zonas de construcción y destrucción de la corteza, identificando los puntos de mayor riesgo sísmico y volcánico.

- 6. Aplicar los postulados de la teoría celular al estudio de distintos tipos de seres vivos, identificar las estructuras características de la célula procariota, eucariota vegetal y animal y relacionarlas con su función biológica, así como reconocer los niveles de organización asociándolo a un nivel de complejidad y conocer la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y en los procesos biotecnológicos.**

Se pretende comprobar si los escolares, empleando el microscopio, dibujos, fotografías, programas multimedia y audiovisuales, reconocen e identifican los diferentes tipos de células eucariotas y procariotas, vegetales y animales, así como, las estructuras celulares más características señalando la función de cada una de ellas. Asimismo, si reconocen la necesidad de coordinación de las células que componen los organismos pluricelulares.

Por otro lado, se quiere verificar si el alumnado conoce los distintos niveles en los que se organizan los seres vivos, que abarcan desde niveles abióticos comunes con la materia no viva como, por ejemplo, el nivel atómico y el molecular, a los niveles bióticos como, por ejemplo, el nivel celular, pluricelular o ecosistema.

También se trata de comprobar si el alumnado conoce la diversidad de formas y tamaños de los distintos tipos de microorganismos; y si conoce, por último, su valor como componentes esenciales en los ecosistemas y su relevante importancia en los procesos biotecnológicos.

7. Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como la finalidad de ambas en los seres vivos.

Se pretende comprobar si los escolares conocen el significado biológico de ambos procesos ligados a la reproducción celular, los diferentes aspectos que los caracterizan; si reconocen a la mitosis como un tipo de división celular asexual necesaria en la reproducción de organismos unicelulares y que asegura el crecimiento y la renovación celular en organismos pluricelulares y, asimismo, si asocian la mitosis con la proliferación incontrolada de células (cáncer). De igual modo, si reconocen la importancia de la meiosis en la variabilidad genética, así como su relación con la formación de gametos. La pretensión final es comprobar si los alumnos y alumnas son capaces de diferenciar ambos procesos comparando el tipo de células que los llevan a cabo, los mecanismos de acción, los resultados obtenidos y la importancia biológica, utilizando cuando fuera necesario dibujos esquemáticos, modelos, fotografías o medios informáticos y telemáticos.

8. 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 valorar, 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. Reconociendo las semejanzas y diferencias genéticas entre las personas y aplicando el conocimiento para reconocer mejor la propia identidad.

9. Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas, interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen y valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética.

Se pretende comprobar si el alumnado explica que el almacenamiento de la información genética reside en los cromosomas, interpreta mediante la teoría cromosómica de la herencia las excepciones a las leyes de Mendel y conoce el concepto molecular de gen, así como la existencia de mutaciones y sus implicaciones en la evolución, diversidad de los seres vivos y de enfermedades como los tumores. Se debe valorar también si utiliza sus conocimientos para crearse un criterio propio acerca de las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma y analizar, desde una perspectiva social, científica y ética, las ventajas e inconvenientes de la moderna biotecnología (terapia génica, organismos transgénicos, clonación etc.) y la protección personal ante las radiaciones y sustancias químicas perjudiciales.

10. Exponer razonadamente algunos datos sobre los que se apoyan las teorías evolucionistas, así como las controversias científicas y religiosas suscitadas por ellas.

El alumnado debe demostrar si conoce algunos aspectos relacionados con la historia del pensamiento científico respecto a la evolución de las especies, como las controversias entre fijismo y evolucionismo y entre las distintas teorías evolucionistas como las de Lamarck y Darwin, así como las teorías evolucionistas actuales más aceptadas. La finalidad de lo anterior es comprobar si el alumnado es consciente de que el pensamiento científico está sometido a cambios según la época, las condiciones sociales o las ideologías imperantes.

11. 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.

Se trata de valorar 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.

12. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión de algunos recursos por parte del ser humano.

Se trata de comprobar si los alumnos y las alumnas son capaces de establecer cómo se transfiere la materia y la energía a lo largo de una cadena o red trófica y relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible (consumo de alimentos pertenecientes a los últimos niveles tróficos), y las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.), valorando todas aquellas acciones relacionadas con la gestión adecuada de los residuos.

13. 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 comprobar si el alumnado conoce el patrimonio natural de Canarias, y desarrolla actitudes para apreciarlo, respetarlo y protegerlo. De igual manera, constatar si identifica las leyes que protegen la biodiversidad, muy especialmente las incluidas en la red canaria de espacios naturales protegidos y que no realiza recolección de vegetales y animales en estos lugares, por tratarse en muchos casos de especies protegidas, algunas en peligro de extinción.

CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA

Introducción

La materia de Ciencias Sociales, Geografía e Historia, en su amplia composición disciplinar, favorece la formación del alumnado acercándolo al pasado, ayudándolo a la comprensión del presente y preparándolo para la vida en sociedad. De este modo irá adquiriendo un conocimiento global necesario para interpretar la realidad actual como una construcción humana a lo largo del tiempo. Además, la materia contribuye al conocimiento del medio y a comprender la interacción humana, la configuración del espacio y la organización del territorio, favoreciendo el desarrollo de un mayor grado de conciencia acerca de la organización espacial de las sociedades, sus dimensiones demográficas, económicas o sociales, los modos de intervención y sus posibles impactos.

La enseñanza de esta materia proporciona al alumnado los conocimientos, las destrezas, las habilidades y los valores necesarios para realizar esa percepción del mundo. De esta manera, cumple con una misión formativa que, de diverso modo, las colectividades humanas han procurado que constituya un ingrediente fundamental en la educación de la juventud. A estas finalidades cabe añadirle la necesidad del aprendizaje de actitudes democráticas, solidarias y participativas para convivir en una sociedad democrática y abierta a la pluralidad cultural.

Los contenidos propios de este currículo se hallan incluidos en la Enseñanza Primaria en un área muy amplia, Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, con una organización diferente, y un nivel y desarrollo de aquellos bastante inferior. En la Enseñanza Secundaria Obligatoria, desde la materia de Ciencias Sociales, Geografía e Historia se parte de los aprendizajes asimilados en aquella área, ampliando esos horizontes de forma que el alumnado alcance un mayor rigor, que sea más analítico y plantee hipótesis más razonadas y documentadas, que profundice en los razonamientos, que se comunique de modo coherente... Además, las características del alumnado permiten en esta etapa un enfoque más disciplinar.

En esa línea, la Historia y la Geografía son las disciplinas vertebradoras que conforman este currículo, pero no debemos olvidar la aportación de las demás Ciencias Sociales, que con sus principios epistemológicos y conocimientos ayudan a que el aprendizaje sea más completo e integrador. Se consigue así una concepción de la realidad humana y social más global gracias a las aportaciones, con sus análisis y distintas perspectivas, de la Historia del Arte, Economía, Antropología...

El estudio de los hechos y procesos históricos en su contexto, sus causas y consecuencias, cambios y pervivencias históricas, ayudará a la comprensión del mundo actual si se efectúa con una visión más completa. Es importante que en estas edades el alumnado adquiera unas referencias básicas sobre el devenir de la Historia y alcance una adecuada noción del tiempo histórico. Añádese que la materia proporciona a los alumnos y alumnas una representación concreta del espacio en el que se desenvuelven las sociedades, así como de su configuración y organización territorial, desde el ámbito próximo, el local, al más amplio y lejano, que es el mundial. Por último, los acerca a la comprensión de la continua interacción de las sociedades y su entorno físico.

Las nuevas exigencias educativas, los objetivos de la etapa y los diferentes elementos del currículo conducirán a la adquisición de las competencias básicas como logro final del proceso educativo. Para ello no debe establecerse en las Ciencias Sociales,