

PROGRAMACIÓN DE AULA

Ciencias de la naturaleza 1º ESO

I.E.S. JOSEFINA DE LA TORRE

2012-13

NATURALEZA LAS OCHO COMPETENCIAS BÁSICAS

La LOE define ocho competencias básicas que se consideran necesarias para todas las personas en la sociedad del conocimiento y que se deben trabajar en todas las materias del currículo:

1. Competencia en comunicación lingüística

Se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita.

2. Competencia matemática

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de razonamiento matemático.

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

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana. También se relaciona con el uso del método científico.

4. Tratamiento de la información y competencia digital

Comprende las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y la utilización de las nuevas tecnologías para esta labor.

5. Competencia social y ciudadana

Hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como participar en su mejora.

6. Competencia cultural y artística

Supone comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas.

7. Competencia para aprender a aprender

Implica disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma, de acuerdo a los propios objetivos y necesidades.

8. Autonomía e iniciativa personal

Supone ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

CONTRIBUCIÓN DE LAS C. NATURALES AL DESARROLLO DE LAS CC.BB.

1. En comunicación lingüística

El área de Ciencias utiliza una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. Por otro lado, la comunicación de los resultados de sencillas investigaciones propias favorece el desarrollo de esta competencia. Las lecturas específicas de este área, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.

2. En competencia matemática

La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantean en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.

3. En el conocimiento y la interacción con el mundo físico

El conocimiento del mundo físico es la base del área de Ciencias. El conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc. El conocimiento del propio cuerpo y la atención a la salud resultan cruciales en la adquisición de esta competencia, así como las interrelaciones de las personas con el medio ambiente.

4. En competencia digital

Se desarrolla la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales. Permite además familiarizarse con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (numéricos, modelos geométricos, representaciones gráficas, datos estadísticos...).

5. En social y ciudadana

Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Fomenta, además, el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad, y la satisfacción del trabajo realizado. En este sentido, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, que sensibiliza de los riesgos que la Ciencia y la Tecnología comportan, permitiendo confeccionarse una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científico tecnológico.

6. En cultural y artística

La observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta área. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.

7. En aprender a aprender

Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos

CLIL: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

El término **CLIL** (aprendizaje integrado de contenidos e idiomas) hace referencia al enfoque didáctico según el cual las áreas y materias, o alguna parte de ellas, se enseñan utilizando una lengua extranjera, con un doble objetivo: el aprendizaje del contenido de la materia y, simultáneamente, el de dicho idioma. Esta técnica se aplica en este documento a la materia de *Ciencias Sociales. Geografía e Historia* basándose en las directrices legislativas recogidas en el *Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria*. Se justifica su elaboración tomando en cuenta las Recomendaciones para el 2010 de la Comisión Europea para los estados miembros donde se propone que todos los alumnos deberían, al terminar su escolarización, tener competencia en su lengua materna y, al menos, dos lenguas comunitarias. Esta recomendación se ve respaldada por las nuevas reformas legislativas en las distintas etapas de escolarización y con los programas de colegios bilingües y plurilingües dentro del territorio nacional. Su fin es mejorar las competencias en las lenguas extranjeras a través del estudio de los contenidos en otras áreas y materias curriculares. En este sentido CLIL como metodología abarca tanto la enseñanza y el aprendizaje del inglés como los de otros contenidos curriculares de otras áreas y materias.

El énfasis de desarrollar una Propuesta Curricular con elementos CLIL implica intensificar la experiencia del alumnado en la «resolución de problemas» y «saber hacer cosas» a través de otro idioma, dando una relevancia destacada al uso del lenguaje a la vez que se adquieren los contenidos del área/materia de una manera más activa, estimulando así el aprendizaje. En términos de adquisición de lenguas extranjeras, la finalidad es cultivar un conocimiento para futuros puestos de trabajo con un fin práctico. En este sentido, la Programación de Aula ofrece tareas relevantes, realistas y motivadoras dirigidas al aprendizaje de los contenidos curriculares a través del inglés. Esta es la razón por la que a CLIL se la conoce como «educación con doble finalidad».

Este método de trabajar las lenguas «en contexto» se ha utilizado durante muchos años para garantizar la integración del aprendizaje de lenguas. Nace de las primeras teorías en ESL/EFL hace más de cuarenta años propuesto por Chomsky y Hymes con un énfasis en desarrollar distintos aspectos que abarca la Competencia comunicativa. En sentido amplio, entendemos que este pilar central de enfatizar la utilidad de la comunicación en contextos concretos ha contribuido al desarrollo de la metodología de CLIL hoy en día.

La promoción de políticas «plurilingües» a través del aprendizaje intercultural de otras lenguas además de las propias, garantiza ventajas sociales, económicas y culturales. Una Propuesta Curricular que incluye CLIL ofrece mecanismos adicionales para desarrollar la capacidad de usar las lenguas y beneficiarse de ello en su vida presente y futura.

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

La enseñanza de las Ciencias de la naturaleza en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener 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 científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando 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. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates que sirven para superar dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

Temporalización

La temporalización de la materia, así como el orden en el que se impartirá, se desglosa de la siguiente forma (los números se refieren al texto de Santillana):

- 1ª Evaluación: Unidades 1-2-8 (Universo/Tierra/Atmósfera)
- 2ª Evaluación: Unidades 3-4-5-6 (Seres vivos/Animales/Plantas y Hongos)
- 3ª Evaluación: Unidades 7-9-12/13-14 (Seres Unicelulares/Hidrosfera/Materia y propiedades)

Nº	Unidad	Correspondencia con los temas del libro de texto: <i>La Casa del Saber 1º ESO (Santillana)</i> y libro <i>'On line' Tekisuto</i>	Temporalización
1	El Universo y el Sistema Solar	Tema 1 del libro de texto + Tema 5 (Libro <i>'on line'</i> Tekisuto) material complementario de la curso en <i>'moodle'</i>	Del 01 de octubre al 30 de octubre
2	El planeta Tierra	Tema 2 del libro de texto + Tema 5 (Libro <i>'on line'</i> Tekisuto) material complementario de la curso en <i>'moodle'</i>	Del 1 de noviembre al 5 de diciembre
3	La Atmósfera	Tema 8 del libro de texto + Tema 6 (Libro <i>'on line'</i> Tekisuto) material complementario del curso en <i>'moodle'</i>	Del 9 de diciembre al 25 de enero
4	Los Seres vivos	Tema 3 del libro de texto + Temas 9 y 10 del libro <i>'on line'</i> Tekisuto) material complementario del curso en <i>'moodle'</i>	Del 28 de enero al 15 de febrero
5	Los animales vertebrados	Tema 4 del libro de texto + Tema 11 (Libro <i>'on line'</i> Tekisuto) material complementario de la curso en <i>'moodle'</i>	Del 18 de febrero al 04 de marzo
6	Los animales invertebrados	Tema 5 del libro de texto + Tema 11 (Libro <i>'on line'</i> Tekisuto) material complementario de la curso en <i>'moodle'</i>	Del 05 de marzo al de febrero al 21 de marzo
7	Las plantas y los hongos	Tema 6 del libro de texto + Tema 12 (Libro <i>'on line'</i> Tekisuto) material complementario del curso en <i>'moodle'</i>	Del 01 de abril al 25 de abril
8	Los seres más sencillos	Tema 7 del libro de texto + material complementario del curso en <i>'moodle'</i>	Del 29 de abril al 17 de mayo
9	La hidrosfera	Tema 9 del libro de texto + Tema 7 (Tekisuto) + material complementario curso <i>'moodle'</i>	Del 09 de abril al 26 de abril
10	La materia y sus propiedades	Temas 12 y 13 del libro de texto + Temas 2, 3 y 4 (Tekisuto) + material complementario curso moodle	Del 30 de abril al 17 de mayo
11	La composición de la materia	Tema 14 del libro de texto + Tema 1 (Tekisuto) material complementario del curso moodle	Del 04 de junio al 22 de junio

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación será continua y usará diferentes instrumentos (registro de observación, diario de clase, pruebas escritas, producción de trabajos, cuaderno de actividades.....).

Se valorará el aprovechamiento del alumnado a lo largo de cada evaluación y se realizará por procedimientos de diferente tipo, como por ejemplo:

- a) Observación directa: se valorará fundamentalmente la atención e interés del alumno/a en clase.
- b) Cuaderno de clase: se valorará el trabajo realizado individualmente en casa por los alumnos/as, limpieza, orden, actividades marcadas y toma de apuntes.
- c) Trabajo en grupo: se valorará el grado de participación, organización y trabajo cooperativo.
- d) Trabajos individuales: presentación, contenido y puntualidad en la entrega.
- e) Prueba escrita: se realizarán diferentes pruebas escritas a lo largo del curso.
- f) Preguntas en clase. Cuestionarios orales y/o escritos
- g) Actividades en 'moodle': se valorará la participación tanto en clase como desde casa de la realización de actividades, participación en foros y respeto a los plazos en el curso 'moodle' de naturales (1º ESO)

Criterios de Calificación

Para la calificación del alumnado se utilizarán los siguientes instrumentos de calificación:

- Exámenes 50%
- Tareas y trabajos (clase, casa, actividades complementarias...) 30%
- Actitud positiva hacia la asignatura 20%

* Participación positiva en la vida del Centro (Club de senderismo, actividades deportivas, Club de cine, Red de escuelas solidarias, promoción de la salud, clases de refuerzo.....): 10% adicional (hasta un punto)

Unidad 1. El Universo y el Sistema Solar

OBJETIVOS

1. Conocer cómo es y cómo se originó el Universo y sus principales componentes.
2. Aprender a manejar las enormes distancias del Universo y a realizar sencillos cálculos con ellas.
3. Familiarizarse con los componentes del Sistema Solar, sus características y sus movimientos.
4. Desarrollar interés y capacidad de observación del cielo nocturno, reconociendo en él diferentes objetos.
5. Adquirir habilidades para comparar los tamaños del Sol y los planetas con objetos cotidianos.
6. Comprender las teorías científicas del conocimiento astronómico y su evolución histórica.

CONTENIDOS

Conceptos

- Concepción, componentes y origen del Universo. (Objetivo 1)
- Tamaños y distancias en el Universo. (Objetivo 2)
- El Sistema Solar, astros que lo componen, características de los planetas, movimientos de los astros. (Objetivo 3)
- Conocimiento astronómico y evolución histórica. (Objetivo 6)
- Los observatorios de Canarias.

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Interpretación de esquemas e imágenes del Sistema Solar, sus componentes, características y movimientos. (Objetivo 3)
- Aplicación de conocimientos matemáticos para resolver problemas sencillos de cálculo. (Objetivos 2 y 5)
- Aplicación de conocimientos a la observación del cielo. (Objetivo 4)
- Interpretación de textos científicos.

Actitudes

- Valorar las aportaciones científicas al conocimiento del Universo. (Objetivo 6)
- Tomar conciencia de las enormes distancias del Universo y de que nuestro planeta es solo uno más de los millones que probablemente existirán. (Objetivo 2)
- Mostrar interés por reconocer objetos en el cielo nocturno. (Objetivo 4)
- Reconocimiento de la utilidad del cielo de Canarias para la investigación del Universo y la necesidad de su protección.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Identificar y definir los principales componentes del Universo, describir sus características y explicar el origen del Universo. (Objetivo 1)
- b) Explicar por qué tenemos que utilizar unidades de medida especiales para especificar las distancias en el Universo, cuáles son y a qué equivalen. (Objetivo 2)

- c) Resolver problemas sencillos sobre distancias en el Universo. (Objetivo 2)
- d) Realizar cálculos para apreciar los tamaños relativos de los componentes del Universo. (Objetivo 5)
- e) Describir el Sistema Solar, realizar un esquema y localizarlo en el Universo, identificando sus componentes y explicando características de cada uno de ellos. (Objetivo 4)
- f) Explicar argumentos que justifican las teorías científicas en el conocimiento astronómico y su evolución histórica (geocentrismo vs.heliocentrismo). (Objetivo 6)
- g) Conocer cómo utilizar un mapa del cielo para localizar algunas de las constelaciones más importantes y enumerar algunos de los objetos o astros visibles en el Universo a simple vista y cómo pueden ser reconocidos. (Objetivo 4)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *La superficie de la Luna*, pág. 19, se pide una interpretación científica acerca del origen de los cráteres de la Luna.

Comunicación lingüística

Las actividades 1 y 15 del libro, que remiten al anexo Conceptos clave, fomentan la búsqueda de información.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, se ofrece un fragmento de *El Universo en una cáscara de nuez*, de Isaac Asimov, y una breve biografía del autor, representando ambos un claro ejemplo de la necesaria comunión entre ciencia y comunicación lingüística.

Matemática

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Tamaños y distancias en el Universo*, pág. 17, destaca la utilización de destrezas matemáticas para la comprensión e interpretación de la naturaleza.

Tratamiento de la información y competencia digital

En NO TE LO PIERDAS, se proporcionan direcciones de Internet en las que desarrollará aptitudes de búsqueda de información.

Social y ciudadana

En COMPRENDO LO QUE LEO, el ejercicio 43 plantea una reflexión acerca de las afecciones neurológicas y sus efectos en la inteligencia de los individuos. Esta cuestión nos puede ayudar a discutir acerca de cuáles son las características humanas que realmente nos cualifican como personas.

Autonomía e iniciativa personal

La sección EN PROFUNDIDAD, *Un mensaje de paz hacia las estrellas*, pág. 15, es un ejercicio de autoconciencia, en el que expresar sueños e intereses personales de forma absolutamente libre.

Unidad 2. El planeta Tierra

OBJETIVOS

1. Conocer las características que diferencian nuestro planeta de los otros planetas rocosos.
2. Aprender las formas de relieve características de los continentes y de los fondos oceánicos.
3. Comprender la relación que hay entre el movimiento orbital de la Tierra, la inclinación de su eje de rotación y la sucesión de las estaciones.
4. Estudiar los procesos que ocurren debido a los movimientos de la Luna: las fases lunares, las mareas y los eclipses.
5. Conocer las capas que componen el planeta Tierra, su composición y su importancia.
6. Aprender a obtener información analizando un texto científico.

CONTENIDOS

Conceptos

- La Tierra: características, movimientos y formas de relieve. (Objetivos 1 y 2)
- Las estaciones y sus causas. (Objetivo 3)
- La Tierra y la Luna: fases lunares, eclipses y mareas. (Objetivo 4)
- Capas de la Tierra: geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera. (Objetivo 5)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Elaboración de modelos gráficos sencillos.
- Análisis de textos científicos. (Objetivo 6)
- Observación e interpretación de imágenes y esquemas de distinta naturaleza y escala.

Actitudes

- Valorar nuestro planeta por sus características únicas en el Sistema Solar.
- Mostrar interés por explicar fenómenos como las estaciones, las fases lunares o la sucesión de los días y las noches.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Describir las características físicas de la Tierra. (Objetivo 1)
- b) Elaborar esquemas gráficos sencillos de los movimientos de la Tierra, el Sol y la Luna. (Objetivos 3 y 4)
- c) Justificar algunos fenómenos naturales a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra y la Luna: estaciones, día y noche, fases de la luna, mareas, etc. (Objetivos 3 y 4)
- d) Elaborar esquema del interior de la Tierra, nombrando y describiendo las diferentes capas. (Objetivo 5)
- e) Describir las capas visibles de la Tierra: atmósfera, hidrosfera y biosfera. (Objetivo 5)
- f) Describir el relieve de los continentes y los fondos oceánicos. (Objetivo 2)
- g) Obtener información de un texto científico. (Objetivo 6)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Búsqueda de información*, pág. 35, se trabaja el análisis de un texto científico mediante la identificación de palabras clave, como magma o columna magmática, para la búsqueda de información científica.

UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *La rigidez del manto*, pág. 37, es una guía para identificar los presupuestos, los hechos y los razonamientos que sustentan la conclusión de que el manto fluye.

Comunicación lingüística

Las actividades 8 y 20 nos remiten al anexo Conceptos clave, en busca de información.

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Búsqueda de información*, pág. 35, proporciona una guía completa para la comprensión de un texto, ejercitando algunas de las destrezas necesarias para ello.

Tanto el relato de la entrada, como el texto de EL RINCÓN DE LA LECTURA, requieren de la comprensión lectora para poder responder a las cuestiones que se plantean a propósito de ambos.

Social y ciudadana

La sección EN PROFUNDIDAD, *El calendario y los movimientos de la Tierra*, pág. 34, muestra una revisión histórica de los diferentes modos de dividir el tiempo, así como su arbitrariedad ajustada a las necesidades y creencias de cada pueblo y época. Ofrece una visión de la pluralidad de planteamientos para un mismo fin, y la validez de todas ellas.

Cultural y artística

Las actividades 13 y 44 requieren la ejercitación de destrezas plásticas para la realización de esquemas que representen fenómenos naturales.

Aprender a aprender

La sección CIENCIA EN TUS MANOS actúa como guía para el aprendizaje autónomo.

Unidad 3. La atmósfera terrestre

OBJETIVOS

1. Conocer la composición, la estructura y el origen de la atmósfera.
2. Averiguar cómo influyen los seres vivos en la composición del aire.
3. Aprender los fundamentos de la meteorología y del estudio del clima.
4. Comprender cómo se forman los vientos, las nubes y las precipitaciones.
5. Entender cómo influye la actividad humana en la atmósfera y el clima.
6. Aprender qué medidas tomar para evitar la contaminación de la atmósfera.
7. Aprender los pasos para tomar datos correctamente en una investigación científica.

CONTENIDOS

Conceptos

- La atmósfera, su composición, capas, cómo se formó y relación entre seres vivos y su composición. (Objetivo 1)
- Física atmosférica: presión atmosférica, altas y bajas presiones, humedad, temperatura.
- Fenómenos atmosféricos: precipitaciones, vientos, formación de nubes. (Objetivo 4)
- La meteorología, el clima, previsiones meteorológicas, borrascas y anticiclones. (Objetivo 3)
- Impacto de la actividad humana en la atmósfera, contaminación, medidas correctoras. (Objetivos 5 y 6)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Estructuración de la información en cuadros y esquemas.
- Interpretación de mapas meteorológicos, gráficos complejos y tablas. (Objetivo 3)
- Observación y análisis de información gráfica.
- Análisis de textos científicos.
- Protocolos para la toma de datos para una investigación científica. (Objetivo 7)

Actitudes

- Tomar conciencia de los problemas ambientales que afectan a la atmósfera y de la necesidad de actuar a nivel personal para evitarlos. (Objetivo 6)
- Mostrar interés por entender los fenómenos atmosféricos y por interpretar mapas y pronósticos meteorológicos. (Objetivo 3)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Describir la composición y la estructura de la atmósfera, mencionando las características y fenómenos que ocurren en cada una de las capas. (Objetivo 1)
- b) Explicar el origen de la atmósfera, comparándola con la de otros planetas y reconocer la aportación de los seres vivos en su formación y actual composición. (Objetivos 1 y 2)
- c) Explicar los procesos físicos que rigen los fenómenos atmosféricos.

- d) Interpretar mapas meteorológicos, modelos gráficos de predicción y tablas que permitan predecir el tiempo. (Objetivo 3)
- e) Obtener y analizar datos de distintas variables meteorológicas e interpretar fenómenos atmosféricos comunes, explicar en qué consisten y por qué se originan. (Objetivo 4)
- f) Obtener y analizar datos que permitan sacar conclusiones en una investigación científica. (Objetivo 7)
- g) Conocer los graves problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones y explicar medidas para contribuir a su solución. (Objetivos 5 y 6)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección EN PROFUNDIDAD, *Observación del cielo*, pág. 134, muestra imágenes de los diferentes aspectos del cielo en distintas condiciones atmosféricas, relacionándolas con hechos científicos.

La sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El mal de altura y el entrenamiento en altitud*, pág. 137, plantea una serie de preguntas que requieren la identificación de los hechos científicos que aparecen en el texto, y exige razonamientos que sustenten las respuestas.

Comunicación lingüística

La actividad 10 es una actividad de búsqueda de información en el anexo *Conceptos clave*.

La sección EN PROFUNDIDAD de la página 124 trata de explicar en qué consiste *El efecto invernadero*. La respuesta a la pregunta planteada en esta sección solo es posible responderla a partir de una perfecta comprensión del texto, sin necesidad de comprender los principios científicos que lo fundamentan.

La sección EN PROFUNDIDAD de la página 131 es una actividad destinada exclusivamente a la comprensión de la información facilitada por un nuevo tipo de formato: *Los climogramas*.

Matemática

Algunas de las actividades de la sección EN PROFUNDIDAD, *Los climogramas*, desarrollan destrezas matemáticas, necesarias para extraer toda la información útil a partir de los datos que proporciona la gráfica.

Tratamiento de la información y competencia digital

En esta unidad se mencionan un número variado de instrumentos que permiten obtener mediciones diversas. Los datos resultantes son la información que proporcionan. En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Los instrumentos científicos*, pág. 135, se lleva a cabo una actividad que requiere la obtención de datos de diferentes fuentes, la organización de dichos datos y la elaboración de información relevante a partir de los datos.

Social y ciudadana

En la actividad 16 se incita a la participación ciudadana en las tareas de conservación del medio ambiente.

Unidad 4. Los seres vivos

OBJETIVOS

1. Aprender las características que definen un ser vivo.
2. Conocer las principales sustancias químicas que componen los seres vivos.
3. Conocer la estructura de las células, sus tipos y sus funciones.
4. Distinguir entre células animales y vegetales.
5. Diferenciar los organismos unicelulares de los pluricelulares, así como los niveles de organización de estos últimos.
6. Estudiar las características de los cinco reinos de los seres vivos.
7. Conocer qué es una especie y cómo se nombra científicamente.
8. Aprender los pasos para utilizar un microscopio y realizar preparaciones para su observación.
9. Conocer la diversidad de los seres vivos en Canarias.

CONTENIDOS

Conceptos

- Los seres vivos, características, funciones vitales y composición. (Objetivos 1 y 2)
- La célula, estructura, tipos y funciones. (Objetivo 3)
- Células eucariotas animales y vegetales. (Objetivo 4)
- Niveles de organización de los seres vivos. (Objetivo 5)
- Los cinco reinos. (Objetivo 6)
- Las especies y su nomenclatura. (Objetivo 7)
- La biodiversidad y su conservación.
- La diversidad de los seres vivos en Canarias.

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Interpretación de textos científicos.
- Observación e interpretación de fotografías, dibujos y esquemas.
- Aplicación de criterios para la clasificación de diversos seres vivos.
- Utilización del microscopio en una investigación científica. (Objetivo 8)
- Uso de la lupa binocular como técnica de observación de seres vivos para su clasificación.
- Clasificación de seres vivos aplicando un criterio científico.

Actitudes

- Desarrollar una actitud de interés por conocer y conservar la gran diversidad de la vida en la Tierra.
- Reconocimiento de la necesidad de protección de las especies, en particular las endémicas de las Islas Canarias y las consideraciones en vías de extinción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar qué es un ser vivo y en qué consisten las funciones vitales que los diferencian de la materia inerte. (Objetivo 1)
- b) Conocer las sustancias químicas que componen los seres vivos y explicar su función. (Objetivo 2)

- c) Reconocer que la célula es la unidad mínima de vida, conocer su organización celular y diferenciar entre célula procariota y eucariota. (Objetivo 3)
- d) Diferenciar un organismo unicelular de uno pluricelular y explicar los niveles de organización de un organismo pluricelular. (Objetivo 5)
- e) Definir los cinco reinos por sus características más básicas y las que los diferencian de otros reinos. (Objetivo 6)
- f) Identificar y clasificar seres vivos utilizando claves sencillas y técnicas de observación. (Objetivo 6)
- g) Definir el concepto de especie y comprender la clasificación de los seres vivos y la nomenclatura nominal utilizada. (Objetivo 7)
- h) Identificar los seres vivos más representativos de Canarias y en especial algunas especies endémicas y las que están en vías de extinción.
- i) Describir las características más relevantes del Patrimonio Natural de Canarias y señalar algunos medios para su conservación.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Las células y el uso del microscopio*, pág. 53, desarrolla una experiencia sencilla que, con el objeto de comprender el significado de hipótesis, proporciona una guía de trabajo para aprender a reconocer los rasgos clave de una investigación científica.

Comunicación lingüística

Las actividades 1 y 6 remiten al anexo *Conceptos clave*, para buscar la información necesaria que permita la comprensión total del texto.

La sección EN PROFUNDIDAD, *El microscopio*, pág. 52, es un texto instruccional. Este tipo de textos dirigen una actividad hacia un fin. Este fin no es posible si no existe una comprensión total del contenido del mismo, desde el punto de vista lingüístico.

La sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *Las colonias de diatomeas*, pág. 55, dirige a la adquisición de nuevos conocimientos a través de las habilidades de comprensión lectora.

Tratamiento de la información y competencia digital

Las páginas de Internet sugeridas en NO TE LO PIERDAS, ofrecen la posibilidad de ejercitar las habilidades para el manejo de nuevas tecnologías, así como el aprendizaje autónomo.

Cultural y artística

Las actividades 29 y 51 requieren el uso de destrezas artísticas para la representación precisa de elementos de la naturaleza.

Aprender a aprender

La sección EN PROFUNDIDAD describe todos los pasos necesarios para llevar a cabo una observación al microscopio de forma autodidacta.

Unidad 5 - Los animales vertebrados

OBJETIVOS

1. Conocer las características comunes a todos los animales.
2. Aprender a diferenciar los animales vertebrados de los invertebrados.
3. Reconocer las características principales de cada grupo de vertebrados, sus funciones vitales y las adaptaciones al medio en el que viven.
4. Conocer la clasificación de nuestra especie y sus orígenes.
5. Aprender los pasos para realizar un esquema científico.
6. Conocer los animales vertebrados más representativos de Canarias.

CONTENIDOS

Conceptos

- Características del reino animal y diferencia entre vertebrados e invertebrados. (Objetivos 1 y 2)
- Animales vertebrados: definición, características comunes y clasificación. (Objetivo 3)
- Los cinco grupos de vertebrados: cómo son, cómo viven, características específicas y subgrupos. (Objetivo 3)
- La especie humana: características, clasificación y origen. (Objetivo 4)
- Animales vertebrados más representativos de Canarias.

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Observación e interpretación de imágenes, muestras, fotografías y dibujos. (Objetivos 1, 2, 3 y 4)
- Análisis e interpretación de esquemas anatómicos para comparar los distintos grupos de vertebrados. (Objetivo 1, 2 y 3)
- Aplicación de diversos criterios para clasificar los vertebrados. (Objetivos 3 y 4)
- Elaboración de esquemas científicos. (Objetivo 5)

Actitudes

- Apreciar la diversidad de los vertebrados y mostrar una actitud favorable a su protección y conservación.
- Valorar la diversidad en la especie humana, comprendiendo que somos una especie más de vertebrados que habitan nuestro planeta. (Objetivo 4)
- Reconocimiento de la necesidad de protección de las especies animales de vertebrados, en particular, las endémicas de las Islas Canarias y las consideradas en vías de extinción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Describir las características del reino animal y diferenciar entre un animal vertebrado y uno invertebrado. (Objetivos 1 y 2)
- b) Reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los distintos grupos de vertebrados que sirven para identificarlos y clasificarlos a partir de fotografías y dibujos. (Objetivo 3)
- c) Clasificar vertebrados utilizando claves sencillas y técnicas de observación. (Objetivo 3)
- d) Explicar en qué grupo de animales se clasifica la especie humana, enumerar sus características diferenciadoras y conocer su origen. (Objetivo 4)
- e) Definir un esquema científico y describir los pasos necesarios para elaborar uno. (Objetivo 5)
- f) Identificar los animales vertebrados más representativos de Canarias y, en especial, algunas especies endémicas y las que están en vías de extinción.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *Huevos de aves y huevos de reptiles*, pág. 71, propone una serie de cuestiones que requieren una explicación de los fenómenos descritos de forma científica, aplicando los conocimientos ya adquiridos en la unidad, a una situación similar.

Comunicación lingüística

Las actividades 3, 6, 10 y 13 requieren la búsqueda de información en el anexo *Conceptos clave* del libro.

La sección EN PROFUNDIDAD, *Clasificación de la especie humana*, pág. 68, muestra una forma distinta de presentar la información. Es conveniente detenerse en esta sección para extraer el máximo partido al análisis de los esquemas que se muestran, incidiendo en todos los elementos que lo forman y sus significados (barras, recuadros, guiones...).

Cultural y artística

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Realización de un esquema científico*, pág. 69, explica qué características debe reunir un esquema científico. Al llevarlo a cabo con el pez del ejemplo, tomamos conciencia de la importancia de disponer de ciertas habilidades artísticas para poder cumplir con los requisitos establecidos.

Autonomía e iniciativa personal

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, el texto *Vivir entre chimpancés*, de Jane Goodall, nos permite reflexionar acerca del origen de los sentimientos y la necesidad de afecto de los seres humanos.

Estas observaciones nos ayudan a comprender nuestras necesidades emocionales, entendiendo que forman parte de nuestra vida y favorecen nuestro desarrollo como personas.

Competencia social y ciudadana

A partir de la reflexión llevada a cabo en EL RINCÓN DE LA LECTURA acerca de la necesidad personal de recibir afecto, debemos completar esa reflexión para trasladar nuestro afecto hacia el resto de los seres humanos, facilitando así nuestro crecimiento como miembros solidarios de la sociedad.

Igualmente, en la actividad 7 se plantea la identificación de lenguajes utilizados por los seres humanos, distintos de los lenguajes hablados. El estudio de la utilidad de estos lenguajes, las causas que los originan y la necesidad de su creación, nos llevará a comprender otra de las necesidades básicas de los seres humanos: la comunicación.

La comunicación es básica para la expresión de las emociones, por lo que el respeto a los individuos que requieren de otros lenguajes para su comunicación es uno de los factores clave para crear una sociedad solidaria.

Unidad 6. Los animales invertebrados

OBJETIVOS

1. Aprender a reconocer los animales invertebrados, distinguiéndolos de los vertebrados.
2. Reconocer las características principales de cada grupo de invertebrados.
3. Asociar las diferentes funciones vitales que realizan, con las adaptaciones al medio en el que viven.
4. Adquirir criterios para clasificar invertebrados.
5. Comprobar la utilidad de un modelo experimental para explicar observaciones de la naturaleza.
6. Conocer los animales invertebrados más representativos de Canarias.

CONTENIDOS

Conceptos

- Características de estructura, organización y función de los invertebrados. (Objetivo 1)
- Diversidad de los invertebrados: grupos más importantes y sus características. (Objetivo 2)
- Adaptaciones al medio. (Objetivo 3)
- Animales invertebrados más representativos de Canarias.

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Identificación y descripción de fotografías, dibujos y esquemas.
- Aplicación de criterios para clasificar los invertebrados. (Objetivo 2)
- Elaboración de modelos experimentales. (Objetivo 5)
- Realización de esquemas y uso de la información del libro para clasificar invertebrados. (Objetivo 4)

Actitudes

- Comprender y valorar la diversidad de los invertebrados.
- Tomar conciencia de la importancia de los invertebrados en el equilibrio de los ecosistemas y la necesidad de su conservación.
- Reconocimientos de la necesidad de protección de las especies animales de invertebrados, en particular, las endémicas de las Islas Canarias y las consideradas en vías de extinción

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Describir la característica común a todos los invertebrados y distinguir invertebrados de vertebrados. (Objetivo 1)
- b) Describir las características de estructura, organización y función de los distintos grupos de invertebrados y sus adaptaciones. (Objetivos 2 y 3)
- c) Clasificar invertebrados utilizando claves sencillas y técnicas de observación. (Objetivo 4)
- d) Describir adaptaciones al medio. (Objetivo 2)
- e) Comprender la utilidad de un modelo experimental en la observación. (Objetivo 5)

f) Identificar los animales invertebrados más representativos de Canarias y, en especial, algunas especies endémicas y las que están en vías de extinción.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración y observación de un modelo experimental*, pág. 85, propone la elaboración de un modelo para simular el comportamiento de los zapateros en el agua. Este modelo nos permitirá comprobar la hipótesis planteada, que explicaría el porqué los zapateros pueden caminar sobre el agua.

Comunicación lingüística

Las actividades 4, 8, 10, 16 y 19 se refieren a la búsqueda de información en el anexo Conceptos clave.

En el apartado EL RINCÓN DE LA LECTURA, se muestra un fragmento de una obra de Gerald Durrell, en la que se utiliza un lenguaje literario para describir las observaciones realizadas por el autor en un pequeño ecosistema. Las cuestiones planteadas obligan a establecer el paralelismo entre las figuras literarias y los elementos naturales descritos.

Matemática

En la sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, pág. 87, queda patente que los números forman parte de la realidad que describe la naturaleza. La actividad 40 hace uso de la cifra proporcionada en el texto, con el objeto de completar la descripción de la estructura social de la colmena.

Tratamiento de la información y competencia digital

La actividad 42, del Resumen, propone una tarea en la que, haciendo uso de la iniciativa y creatividad personales, se pondrán en juego diversas destrezas relacionadas con la búsqueda y organización de la información.

Social y ciudadana

La sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *Las sociedades de insectos*, pág. 87, describe las comunidades de abejas como modelo de organización social.

En este caso, la propia naturaleza nos invita a reflexionar sobre el papel que desempeñan los individuos en una sociedad, y su relevancia en el funcionamiento conjunto de la misma.

Cultural y artística

En la elaboración del modelo requerido para la actividad de la sección CIENCIA EN TUS MANOS, se pone en juego algo más que la representación de una situación natural. Al elaborar el modelo de zapatero, se ponen en juego las habilidades creativas necesarias para diseñar un objeto que represente de forma ingeniosa, y útil a la vez, al individuo objeto de nuestro estudio.

Unidad 7. Las plantas y los hongos

OBJETIVOS

1. Conocer las características propias del reino Plantas y su clasificación.
2. Reconocer los distintos órganos de una planta, así como su forma y función.
3. Conocer las formas de nutrición y reproducción de las plantas.
4. Conocer las características propias del reino Hongos, y los principales grupos de este reino.
5. Aprender los pasos necesarios para realizar una clasificación.
6. Conocer los vegetales más representativos de Canarias.

CONTENIDOS

Conceptos

- Las plantas, definición del reino, características comunes y clasificación. (Objetivo 1)
- Las partes de las plantas: raíz, tallo y hojas. Estructuras y funciones. (Objetivo 2)
- La nutrición, la relación y la reproducción de las plantas. (Objetivo 3)
- El reino hongos: características y clasificación. (Objetivo 4)
- Observación, muestreo y clasificación de plantas. (Objetivo 5)
- Vegetales más representativos de Canarias.

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Análisis e interpretación de ilustraciones y dibujos que muestran ciclos o secuencias de acontecimientos.
- Descripción de los rasgos estructurales, organizativos y funcionales de las plantas a partir de fotografías y dibujos.
- Utilización de claves dicotómicas para clasificar plantas.

Actitudes

- Interés por conocer la gran diversidad de las plantas y por encontrar los rasgos comunes que definen el reino.
- Desarrollo de una actitud favorable a la conservación de la biodiversidad.
- Reconocimiento de la necesidad de protección de las especies vegetales, en particular, las endémicas de las Islas Canarias y las consideradas en vías de extinción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Reconocer y describir las características de la estructura, organización y función de las plantas a partir de fotografías y dibujos. (Objetivo 1)
- b) Clasificar plantas utilizando claves sencillas y técnicas de observación e identificar los rasgos más relevantes que explican la pertenencia a un grupo determinado. (Objetivo 1)
- c) Describir los órganos y partes de una planta y explicar su función. (Objetivo 2)
- d) Describir el proceso de nutrición de las plantas, explicando el papel de la fotosíntesis. (Objetivo 3)
- e) Describir el proceso de reproducción de las angiospermas, explicando el papel que desempeñan las flores, frutos y las semillas. (Objetivo 3)
- f) Reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los hongos a partir de fotografías y dibujos. (Objetivo 4)
- g) Describir los pasos para realizar una clasificación. (Objetivo 5)
- h) Identificar los vegetales más representativos de Canarias y, en especial, algunas especies endémicas y las que están en vías de extinción.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Observación, muestreo y clasificación*, pág. 101, propone la observación de las hojas de las plantas para la identificación de rasgos clave que permitan llevar a cabo una clasificación científica útil.

UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *La nutrición de las plantas*, pág. 103, analiza el experimento de Van Hemont, a partir del cual se deben identificar los presupuestos científicos y proporcionar una interpretación científica de los resultados.

Comunicación lingüística

Las actividades 3 y 6, de búsqueda en el anexo *Conceptos clave*, son necesarias para completar la comprensión de los epígrafes.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, el texto seleccionado, un fragmento de *El bosque animado*, requiere un paso más en la competencia de comunicación lingüística. Las actividades propuestas van más allá de la simple comprensión lectora, ya que algunas preguntas requieren llevar a cabo una interpretación de los recursos literarios utilizados por el autor.

Matemática

En el texto introductorio de la unidad son los números los que nos permiten comprender en toda su dimensión el contenido del texto: la grandeza de las secuoyas rojas.

Tratamiento de la información y competencia digital

La actividad 47 del libro propone la realización de una clasificación, para la que será necesario recopilar la información que se considere necesaria, así como presentarla haciendo uso de los formatos que mejor la organicen.

Cultural y artística

El fragmento reproducido en EL RINCÓN DE LA LECTURA, perteneciente a la obra *El bosque animado*, es una bella imagen personificada de la naturaleza.

El análisis detallado de cada una de las descripciones permite admirar el ingenio del autor, así como valorar la riqueza del lenguaje como herramienta de expresión artística.

Unidad 8. Los seres vivos más sencillos

OBJETIVOS

1. Identificar las características principales de los organismos que forman el reino de Protoctistas.
2. Conocer la estructura de las bacterias, así como la forma en que realizan sus funciones vitales.
3. Reconocer la estructura general de los virus, así como su ciclo de infección.
4. Analizar las causas por las que determinados microorganismos pueden ser beneficiosos o perjudiciales para la biosfera y para las personas.
5. Conocer algunas enfermedades infecciosas, su forma de contagio y el tipo de microorganismo que las causa.
6. Entender cómo funcionan las vacunas y los antibióticos, y valorar la importancia de un uso controlado de los mismos.
7. Aprender los pasos para tomar muestras y poder observar microorganismos al microscopio.

CONTENIDOS

Conceptos

- Características generales del reino Protoctistas. (Objetivo 1)
- El reino Móneras, sus características principales, estructura y ciclo vital. (Objetivo 2)
- Características, estructura y ciclo de infección de los virus. (Objetivo 3)
- Los microorganismos y su papel en la biosfera. (Objetivo 4)
- Las enfermedades infecciosas, su proceso infectivo, prevención y curación. (Objetivos 5 y 6)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Interpretación y elaboración de dibujos esquemáticos.
- Observación e interpretación de fotografías, imágenes, dibujos y gráficos.
- Clasificación de seres vivos aplicando un criterio científico.
- Manejo del microscopio para reconocer y clasificar seres vivos. (Objetivo 7)
- Análisis de textos científicos.

Actitudes

- Apreciar el valor y beneficio de la mayoría de los microorganismos. (Objetivo 4)
- Mostrar interés por conocer los organismos que no se ven a simple vista. (Objetivo 7)
- Comprender la importancia de los hábitos de prevención de enfermedades. (Objetivos 5 y 6)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Reconocer y describir las diferencias de estructura, organización y función de los distintos grupos que componen el reino Protoctistas y reconocer criterios de clasificación. (Objetivo 1)
- b) Identificar y clasificar ejemplares de los reinos Protoctistas y Móneras con técnicas de observación y claves sencillas. (Objetivos 1 y 2)

- c) Realizar dibujos esquemáticos de la estructura típica de los organismos del reino Móneras y describir sus funciones vitales. (Objetivo 2)
- d) Reconocer la estructura y el ciclo de infección de los virus. (Objetivo 3)
- e) Analizar y comprender el papel beneficioso y perjudicial en la biosfera de los distintos microorganismos. (Objetivo 4)
- f) Explicar el origen, vías de contagio y curación de enfermedades infecciosas comunes.
- g) Comprender la diferencia entre vacunas y antibióticos y las enfermedades que tratan cada una de ellas.
- h) Describir los procesos de toma de muestras, observación y clasificación de microorganismos observados al microscopio.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Observación de microorganismos*, pág. 117, plantea una experiencia que, además de trabajar una parte del método científico, invita a la reflexión acerca de las implicaciones que tienen los hechos científicos para la vida de las personas.

En la sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El crecimiento de las bacterias*, pág. 119, se presentan de forma gráfica los resultados observados en el crecimiento de las colonias de bacterias, de manera que a partir de estos se elabore una interpretación científica que explique los resultados.

Comunicación lingüística

En la actividad 4 se remite al anexo *Conceptos clave* para la resolución del ejercicio.

La sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, presenta la información relevante en un formato distinto al utilizado hasta esta unidad. Se trata de gráficas, cuya lectura requiere de otras habilidades diferentes a las utilizadas hasta ahora, pero cuyo desarrollo es fundamental para poder llevar a cabo este ejercicio.

Para completar el desarrollo de estas habilidades, la actividad 33 plantea un ejercicio de “lectura” de gráficas, y su interpretación científica.

Matemática

La misma sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO muestra la naturaleza matemática del crecimiento de las bacterias. La resolución de las actividades propuestas requiere la puesta en marcha de destrezas matemáticas básicas, como son el cálculo y el razonamiento matemático.

Tratamiento de la información y competencia digital

Para responder adecuadamente a la actividad 32, de la página 118, se proporciona una dirección de Internet dedicada a la gripe, en la que se podrá buscar la información relevante que permita aventurar una respuesta razonada.

Unidad 9. La hidrosfera terrestre

OBJETIVOS

1. Conocer la distribución del agua que forma la hidrosfera.
2. Aprender las propiedades del agua, y su importancia en muchos procesos.
3. Estudiar las características del agua de los océanos y de las aguas continentales.
4. Comprender los procesos que forman el ciclo del agua.
5. Encontrar información sobre los procesos de depuración y potabilización del agua.
6. Aprender los usos que se hacen del agua.
7. Conocer qué impactos puede sufrir la hidrosfera y qué medidas podemos tomar para evitarlos.
8. Aprender las posibles variables que afectan a un experimento y cómo se controlan.

CONTENIDOS

Conceptos

- Origen y distribución del agua. (Objetivo 1)
- Las propiedades del agua y su importancia en los seres vivos. (Objetivo 2)
- Características del agua de los océanos y de los continentes. (Objetivo 3)
- El ciclo del agua. (Objetivo 4)
- Obtención del agua en Canarias. (Objetivo 4)
- El uso del agua y su calidad. Contaminación de las aguas. Depuración y potabilización. (Objetivos 5, 6 y 7)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Observación e interpretación de imágenes, tablas, gráficos y esquemas.
- Realización de cálculos sencillos sobre porcentajes.
- Interpretación de ciclos naturales. (Objetivo 4)
- Realización de experimentos sobre control de variables. (Objetivo 8)
- Elaboración de esquemas.

Actitudes

- Valorar el agua como un recurso imprescindible para la vida.
- Desarrollar actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua. (Objetivo 6)
- Valorar las actuaciones personales de reducción en el consumo de agua y reutilización. (Objetivo 7)
- Valorar la importancia del ciclo del agua considerando los problemas causados por la actividad humana. (Objetivo 4)
- Valorar el agua como un recurso escaso e imprescindible para la vida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer la distribución del agua y su origen y resolver problemas sencillos en relación a la distribución del agua. (Objetivo 1)
- b) Describir las principales características de las aguas marinas y continentales. (Objetivo 2)
- c) Conocer las propiedades del agua y su importancia para los seres vivos y otros procesos. (Objetivo 3)
- d) Interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua. (Objetivo 4)
- e) Explicar la importancia del ciclo del agua y los problemas causados por las actividades humanas y la contaminación. (Objetivos 4 y 7)
- f) Entender los distintos usos del agua y la gestión de los recursos del agua. (Objetivos 5 y 6)
- g) Desarrollar interés y conocimiento sobre la gestión sostenible del agua y las medidas para reducir el consumo y su reutilización. (Objetivo 7)
- h) Describir las principales maneras de obtener agua para consumo en Canarias. (Objetivo 1)
- i) Aprender a controlar variables en un experimento. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Control de variables en un experimento*, pág. 151, aborda el concepto de variable como rasgo clave de una investigación científica, cuya identificación resulta esencial para la interpretación de los resultados.

Comunicación lingüística

La sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El uso del agua*, pág. 153, lleva a cabo un análisis exhaustivo de los conceptos consuntivo y no consuntivo, utilizando para ello una serie de preguntas que ayuden a clarificar completamente dichos conceptos.

Matemática

En esta unidad hay un variado surtido de actividades que requieren el cálculo numérico y el razonamiento matemático. Se encuentran en actividades de epígrafe, en las actividades finales, y en UN ANÁLISIS CIENTÍFICO.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la actividad 13 se analiza una de las medidas de ahorro de agua propuestas por los gobiernos. La respuesta exige una valoración cuantitativa, para lo cual será necesario buscar los datos imprescindibles que permitan realizar el cálculo. Para ello se necesita conocer el volumen de una cisterna. La fuente de información más adecuada sería Internet.

Social y ciudadana

Las actividades llevadas a cabo en la sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO proporcionan una información variada acerca de los usos del agua y su problemática. El análisis de la información resultante permite adoptar actitudes individuales con respecto al consumo del agua, y los efectos que estas actitudes pueden representar para el bienestar de la sociedad.

Cultural y artística

A lo largo de la unidad se muestran diversas fotografías de paisajes en los que el agua es el principal protagonista, y en algunos casos, es el responsable del mismo.

Este tipo de paisajes, como las cuevas kársticas, los glaciares y los saltos de agua educan los sentidos en la valoración estética de la naturaleza.

Unidad 10. La materia y sus propiedades

OBJETIVOS

1. Conocer cuáles son las propiedades de la materia.
2. Reconocer las magnitudes fundamentales más usuales: longitud, masa, tiempo y temperatura.
3. Reconocer algunas magnitudes derivadas, como la superficie, el volumen y la densidad.
4. Aprender a realizar medidas y a expresarlas correctamente.
5. Comprender la necesidad de definir un Sistema Internacional de unidades.
6. Conocer las unidades de uso más común.
7. Aprender a realizar cambios de unidades.
8. Aprender los pasos para realizar una representación gráfica.
9. Identificar las diversas formas en que puede presentarse la materia.
10. Diferenciar los estados de la materia y sus cambios.
11. Conocer las condiciones en que una sustancia puede cambiar de estado.
12. Reconocer la diferencia entre una mezcla y una sustancia pura, y entre un elemento y un compuesto.
13. Aprender algunos métodos para separar los componentes de una mezcla.
14. Conocer las características de los principales materiales artificiales de nuestra época.
15. Comprender la necesidad de reciclar los residuos.
16. Aprender a sacar conclusiones de un experimento científico.

CONTENIDOS

Conceptos

- La materia y sus propiedades generales y específicas. (Objetivo 1)
- Magnitudes fundamentales y derivadas. (Objetivos 2 y 3)
- Unidades: Sistema Internacional de unidades y unidades de uso común. (Objetivos 5 y 6)
- La materia: formas, estados y cambios. (Objetivos 1, 2 y 3)
- Mezclas: definición y métodos de separación. (Objetivos 4 y 5)
- Sustancias puras: compuestos y elementos. (Objetivo 4)
- Materiales del siglo XXI. (Objetivo 6)
- Residuos y reciclado. (Objetivo 7)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Interpretación y elaboración de gráficas. (Objetivo 8)
- Resolución de problemas numéricos que incluyan cambios de unidades. (Objetivo 7)
- Realización de mediciones utilizando las unidades adecuadas del Sistema Internacional de unidades. (Objetivo 4)

- Manejo de aparatos de medida sencillos que permitan verificar algunas de las propiedades generales de la materia.
- Aplicación de técnicas de laboratorio para la separación de componentes de mezclas. (Objetivo 5)
- Observación e interpretación de dibujos, esquemas e imágenes.
- Obtención de conclusiones de un experimento científico. (Objetivo 8)
- Interpretación de textos científicos.
- Manejo de instrumental científico.

Actitudes

- Mostrar interés por realizar mediciones precisas.
- Comprender y valorar el proceso y necesidad del reciclaje. (Objetivo 7)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar qué es la materia y distinguir entre propiedades generales y específicas. (Objetivo 1)
- b) Diferenciar las magnitudes físicas fundamentales de las derivadas. (Objetivos 1 y 2)
- c) Reconocer magnitudes fundamentales como la longitud, la masa, el tiempo y la temperatura, utilizando las unidades de uso más común. (Objetivos 2 y 6)
- d) Reconocer magnitudes derivadas como la superficie, el volumen y la densidad, utilizando las unidades de uso más común. (Objetivos 3 y 6)
- e) Realizar medidas y experiencias sencillas que permiten interpretar cuantitativamente propiedades de la materia. (Objetivo 4)
- f) Comprender y expresar medidas de acuerdo con el Sistema Internacional de unidades. (Objetivos 5)
- g) Aprender el manejo del instrumental científico. (Objetivo 4)
- h) Realizar conversiones o cambios de unidades oportunos. (Objetivo 7)
- i) Realizar representaciones gráficas para analizar los datos obtenidos en un experimento. (Objetivo 8)
- j) Explicar las diferentes formas en las que se presenta la materia y las diferencias entre sólidos, líquidos y gases y sus respectivas características. (Objetivos 1 y 2)
- k) Explicar a través de técnicas y experiencias sencillas las propiedades de los diferentes estados de la materia y sus transformaciones. (Objetivo 2)
- l) Representar los datos obtenidos, interpretar resultados y obtener conclusiones de experimentos que explican las propiedades y cambios de la materia. (Objetivos 2 y 8)
- ll) Definir mezcla, disolución, sustancia pura, elemento y compuesto. (Objetivo 4)
- m) Diferenciar las mezclas de las sustancias, por la posibilidad de separar aquellas por procesos físicos aprovechando las propiedades que diferencian a cada sustancia de las demás. (Objetivo 5)
- n) Explicar las características de los materiales del siglo XXI. (Objetivo 6)

o) Explicar el proceso de reciclado de residuos y la necesidad de reciclar. (Objetivo 7)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Representaciones gráficas*, pág. 197, el primer paso para llevar a cabo la actividad requiere la elección adecuada de las variables a medir, estando estas condicionadas por el hecho científico que se pretende analizar.

La sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *La medida y la historia*, pág. 199, permite una reflexión acerca del impacto que ha tenido el desarrollo científico y tecnológico en la evolución de las sociedades.

En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Interpretación de resultados y obtención de conclusiones de un experimento*, pág. 213, se lleva a cabo un experimento completo que permita responder de forma inequívoca a una pregunta científica. Se trata de ver si la cera es una sustancia simple o compuesta.

A lo largo de la unidad, una serie de actividades, como la 13, 14, 30 y 34, centran la atención sobre la naturaleza química de los materiales que componen algunos objetos de uso cotidiano. Este conocimiento nos ayuda a tomar decisiones para mejorar nuestra actitud como consumidores.

En la sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El enigma de las llaves*, pág. 215, las actividades están diseñadas para aplicar los conocimientos adquiridos y proporcionar las explicaciones científicas correspondientes a los hechos que se describen en el texto. En este caso, ninguna de las respuestas está implícita en el texto.

Comunicación lingüística

La actividad 4 plantea la búsqueda de información en el anexo *Conceptos clave*.

La actividad 2 remite al anexo *Conceptos clave* para la búsqueda de información.

El texto seleccionado para EL RINCÓN DE LA LECTURA, *La fabricación de Cavorita*, es un relato de ficción que utiliza una gran variedad de conceptos científicos. La propuesta más interesante de la sección COMPRENDO LO QUE LEO, la actividad 44, solicita una reflexión acerca de la veracidad de los hechos descritos, y una justificación para la respuesta. Se trata de desarrollar una nueva actitud en la comprensión lectora: la valoración del contenido, a partir de la información proporcionada en el texto.

Matemática

La unidad completa está dedicada a estudiar las propiedades de la materia. Todas las propiedades tratadas aquí son magnitudes, ya sean fundamentales o derivadas, y por tanto todas se representan numéricamente. Las destrezas matemáticas son necesarias para alcanzar los objetivos de esta unidad.

Tratamiento de la información y competencia digital

La sección EN PROFUNDIDAD, *El error en las medidas*, pág. 196, combina las destrezas matemáticas con algunas técnicas relacionadas con la obtención de información.

Las magnitudes solo pueden ser medidas con diferentes instrumentos. Pero cualquier método de medida produce errores, por lo que se hace necesario el uso de la media aritmética, con el fin de que los datos proporcionados para cualquier investigación sean fiables.

En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Representaciones gráficas*, pág. 197, se incide en los métodos de representación de la información.

Social y ciudadana

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, un texto del autor de esta sección titulado La naturaleza de los cuerpos, nos permite reflexionar, a partir de un concepto científico, acerca de las opiniones individuales y la posibilidad de que no existan verdades absolutas. Esta conclusión nos ayudará a respetar a nuestros semejantes.

Aprender a aprender

Las actividades 41 y 41, planteadas en el RESUMEN, suponen un trabajo de síntesis acerca de los contenidos de la unidad, y que facilitan la tarea de aprendizaje, proporcionando una metodología de autoevaluación.

Unidad 11. La composición de la materia

OBJETIVOS

1. Aprender a reconocer los átomos como componentes de la materia.
2. Identificar los elementos químicos en la tabla periódica.
3. Familiarizarse con los símbolos de los elementos.
4. Distinguir entre átomo, molécula y cristal.
5. Comprender el significado de las fórmulas de las sustancias.
6. Conocer las propiedades de los elementos más abundantes en la naturaleza.
7. Reconocer las propiedades del agua y su importancia.
8. Aprender los pasos para elaborar un informe científico.

CONTENIDOS

Conceptos

- Los átomos: definición y teoría atómica. (Objetivo 1)
- Átomos, moléculas y cristales. (Objetivo 4)
- Elementos químicos: tabla periódica, símbolos y propiedades de los elementos más abundantes. (Objetivos 2, 3 y 6)
- El agua: sus propiedades e importancia. (Objetivo 7)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Utilización y análisis de representaciones y modelos gráficos.
- Elaboración de informes científicos. (Objetivo 8)
- Comprensión y manejo de fórmulas de sustancias. (Objetivo 5)
- Interpretación de textos científicos.

Actitudes

- Mostrar interés por conocer la estructura de la materia.
- Valorar las propiedades de elementos y sustancias y sus aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir átomo y enumerar los postulados de la teoría atómica de Dalton. (Objetivo 1)
- b) Representar un átomo según los modelos atómicos. (Objetivo 1)
- c) Definir elemento químico, símbolo, número atómico y familiarizarse con la tabla periódica. (Objetivos 2 y 3)
- d) Identificar elementos químicos en la tabla periódica. (Objetivo 2)
- e) Explicar las diferencias entre átomo, molécula y cristal. (Objetivo 4)
- f) Reconocer y representar moléculas de sustancias a través de dibujos. (Objetivo 4)

- g) Explicar qué es una fórmula química y qué información contiene. (Objetivo 5)
- h) Explicar las propiedades de elementos químicos de la naturaleza y relacionarlas con los usos que se hacen de ellos. (Objetivo 6)
- i) Conocer la estructura y composición del agua y enumerar las propiedades del agua que la hacen necesaria para la vida. (Objetivo 7)
- j) Explicar los pasos para elaborar un informe científico. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración de un informe científico*, pág. 226, se trabaja uno de los aspectos fundamentales en la investigación científica: la comunicación de los resultados. Sin necesidad de llevar a cabo ningún experimento, y partiendo exclusivamente de información ya existente, se describen los aspectos que debe contemplar un buen informe científico. Las actividades propuestas ponen a prueba la calidad del informe resultante.

En el texto introductorio, relativo a las actividades científicas del matrimonio Curie, se describe de forma literaria la intensidad de las radiaciones del polonio y el radio, y que fueron las causantes de la muerte de Marie Curie. Esta breve información es suficiente para tomar conciencia de los riesgos de la exposición a las sustancias químicas peligrosas sin las medidas de protección adecuadas.

Comunicación lingüística

La actividad 10 remite a la búsqueda de información en el anexo *Conceptos clave*.

Como en el resto de las unidades, EL RINCÓN DE LA LECTURA es la sección destinada principalmente a trabajar la comprensión lectora, esta vez con un fragmento de la obra *El mundo al final del tiempo*.

Matemática

En la actividad 3, el uso de las herramientas de cálculo nos guía hacia un resultado numérico. Una vez más, los números nos proporcionan una “visión” mental de una realidad invisible a nuestros ojos: el tamaño del átomo.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El aire: un bien común en peligro*, pág. 231, se propone una actividad, la 33, que requiere del uso de *software* adecuado para poder llevarse a cabo. La representación de valores dispares en un diagrama de barras, de forma limpia y presentable, debe fomentarse utilizando todos los medios tecnológicos disponibles al alcance de los alumnos y alumnas.