

2º E.S.O.

Ciencias de la Naturaleza

CONTENIDOS

Bloque 1. Contenidos comunes

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, diseños experimentales, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre los fenómenos naturales.
- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.
- Utilización de las TIC en la obtención de datos, su tratamiento y la comunicación de resultados del aprendizaje de las ciencias.
- Reconocimiento de la importancia del conocimiento científico para tomar decisiones sobre los objetos y sobre uno mismo.
- Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Materia y energía

- La energía en los sistemas materiales
- La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía. Cambios de posición, forma o estado. Tipos de energía.
- Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.
- Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
- Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.

Bloque 3. Transferencia de energía Calor y temperatura

- El calor como agente productor de cambios. Distinción entre calor y temperatura. Los termómetros.
- Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos y las diferencias entre unos materiales y otros.
- Interpretación del calor como forma de transferencia de energía.
- Valoración de las aplicaciones de la utilización práctica del calor.

LUZ Y SONIDO

- Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz.
- Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Sombras y eclipses.
- Estudio cualitativo de la reflexión y de la refracción. Utilización de espejos y lentes.
- Descomposición de la luz: interpretación de los colores. Percepción de la luz.
- Sonido y audición. Propagación y reflexión del sonido. Percepción del sonido.
- Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.

Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra

Transferencia de energía en el interior de la tierra

- Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos.
- Valoración de los riesgos volcánico y sísmico e importancia de su predicción y prevención.
- Rocas magmáticas y metamórficas. Identificación de tipos de rocas y relación entre su textura y su origen. Algunas rocas endógenas de Extremadura o el entorno cercano de interés económico.
- Manifestaciones de la geodinámica interna en el relieve terrestre. Zonas de España y Extremadura donde pueden reconocerse especialmente.

Bloque 5. La vida en acción Las funciones vitales

- La nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa. La importancia de la fotosíntesis en la vida de la Tierra.
- La respiración en los seres vivos. La energía consumida por los seres vivos: crecimiento, calor, movimiento.
- Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- Características de la reproducción sexual y asexual.
- Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas.

Bloque 6. El medio ambiente natural

- Biosfera, ecosfera y ecosistema. Identificación de los componentes de un ecosistema.
- Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos. Ecosistemas terrestres: los biomas. Ejemplos de ecosistemas relevantes en Extremadura.
- Identificación en una cadena trófica de los productores y los consumidores, señalando su función así como la de los descomponedores. Elaboración de cadenas y redes tróficas sencillas en ecosistemas terrestres y acuáticos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilización adecuada de la terminología científica y el lenguaje en general y manejo de las nuevas tecnologías de la información como instrumento de comunicación y como herramienta de trabajo.

Se trata de evaluar que el alumno presta atención a la precisión y el uso correcto del lenguaje, especialmente en el manejo de los términos científicos y comprobar que existen las destrezas adecuadas para la utilización de forma autónoma de las TIC como instrumentos de selección de información y de aprendizaje de las ciencias. Este criterio refleja aspectos básicos en todo su conjunto.

2. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno, diferenciar el tipo de energía según las propiedades que manifieste y las condiciones en que se encuentre un objeto y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.

Se pretende evaluar si el alumnado relaciona el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, si conoce diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes. Además, deben identificar algunos tipos comunes de energía y se valorará si el alumnado comprende la importancia del ahorro energético, el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización. Mediante este criterio se alcanzan aspectos básicos para interpretar la información y para tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal en un mundo en el que los avances científicos y tecnológicos tienen una influencia decisiva en la vida personal, la sociedad y el mundo natural. Asimismo, implica la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico como el uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente, el consumo racional y responsable, y la protección de la salud individual y colectiva como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

3. 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 pretende comprobar si el alumnado comprende la importancia del calor y sus aplicaciones, así como la distinción entre calor y temperatura en el estudio de los fenómenos térmicos y es capaz de realizar experiencias sencillas relacionadas con los mismos. Se valorará si se sabe utilizar termómetros y se conoce su fundamento, se

identifica el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas, se comprende la transmisión del calor asociada al desequilibrio térmico y se sabe aplicar estos conocimientos a la resolución de problemas sencillos y de interés, como el aislamiento térmico de una zona.

Este criterio incorpora la aplicación de algunas nociones, conceptos científicos y técnicos, que contribuyen como aspectos básicos a la alfabetización científica de los ciudadanos.

4. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades y las condiciones que se requieren para su percepción.

Este criterio intenta evaluar si el alumnado es capaz de utilizar sus conocimientos acerca de propiedades de la luz y el sonido como la reflexión y la refracción, para explicar fenómenos naturales, aplicarlos al utilizar espejos o lentes, justificar el fundamento físico de aparatos ópticos sencillos y diseñar o montar algunos de ellos como la cámara oscura. Se valorará, así mismo, si comprende las repercusiones de la contaminación acústica y lumínica y la necesidad de su solución. De igual forma, deben relacionar su percepción con el órgano sensorial correspondiente y describir básicamente los fundamentos de esta percepción.

Este criterio acerca a la adquisición de competencias básicas de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida. También, la aplicación de algunos conceptos que contribuyen a la diferenciación y valoración del conocimiento científico al lado de otras formas de conocimiento.

5. Identificar las acciones de los agentes geológicos internos en el origen del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas.

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 algunas manifestaciones de la dinámica interna en la superficie, como la presencia de pliegues, fallas, cordilleras y volcanes. Pretende también evaluar si el alumnado entiende las transformaciones que pueden existir entre los distintos tipos de rocas endógenas en función de las características del ambiente geológico en el que se encuentran. La contribución del criterio al logro de las competencias básicas consiste en interpretar la información que se recibe, con la finalidad de comprender y tomar decisiones sobre el mundo físico.

6. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y razonar la importancia de la dedicación de recursos técnicos a su prevención y predicción, así como la utilización económica de las rocas endógenas.

Se trata de valorar si el alumnado es capaz de reconocer e interpretar adecuadamente los principales riesgos geológicos internos y su repercusión, utilizando noticias de prensa, mapas y las nuevas tecnologías de la información, incidiendo en la importancia de éstas como herramienta de prevención. También se pretende evaluar el reconocimiento de algunos de estos materiales como recursos naturales explotables económicamente.

La superación de este criterio proporciona habilidades para dar respuesta a lo que se percibe como demandas o necesidades de las personas y proporciona, además, destrezas asociadas a la planificación y manejo de soluciones técnicas, siguiendo criterios de economía y eficacia, para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana.

7. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.

El alumnado ha de conocer las funciones vitales de los seres vivos, las diferencias entre la nutrición de seres autótrofos y heterótrofos, las características y los tipos de reproducción con sus analogías y diferencias, y los elementos fundamentales que intervienen en la función de relación. 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. e interpretar tablas de datos en las que se controlen todas las variables para analizar la de estudio. Son aspectos básicos de este criterio el desarrollo de los procesos y actitudes propios de la indagación científica para obtener conclusiones basadas en pruebas, con la finalidad de contribuir a la alfabetización científica necesaria para una adecuada comprensión del fenómeno de la vida, fundamental también a la hora de tomar decisiones relacionadas con la salud y la calidad de vida de las personas.

8. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano o relevante en Extremadura, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra.

El alumnado ha de comprender el concepto de ecosistema y ser capaz de reconocer y analizar los elementos de un ecosistema concreto, obteniendo datos de algunos componentes abióticos (luz, humedad, temperatura, topografía, rocas, etc.) y bióticos

(animales y plantas más abundantes); interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre ellos, y valorar la diversidad del ecosistema y la importancia de su preservación como garantía de la producción de alimentos y la oxigenación de la atmósfera, al tiempo que reconociendo la importancia de los productores y descomponedores en el mantenimiento de los ecosistemas.

Los aspectos básicos del criterio consisten en la adecuada percepción del espacio físico en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, y la habilidad para interactuar con el espacio circundante procurando la conservación de los recursos y la diversidad natural.

UNIDAD 1

MATERIA Y ENERGÍA

OBJETIVOS

- Comprender las propiedades inherentes a la materia.
- Entender el significado de la masa como medida de la inercia y de la acción gravitatoria de la materia.
- Distinguir los conceptos de masa, peso y dimensión de un cuerpo.
- Reconocer las distintas escalas de observación y establecer comparaciones según distintos órdenes de magnitud.
- Relacionar las transformaciones del mundo material con las variaciones de energía.
- Entender el calor y el trabajo como agentes transformadores.
- Comprender la importancia del principio de conservación de la energía para explicar numerosos fenómenos cotidianos.
- Reconocer las transformaciones de energía que acontecen en fenómenos sencillos.
- Conocer las distintas formas de energía.
- Distinguir las principales fuentes de energía renovables y no renovables.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Propiedades de la materia. La masa como medida de la materia.
- Cuerpos y sistemas materiales.
- Escalas de observación del mundo material: notación científica y órdenes de magnitud.
- Transformaciones en el mundo material: la energía, sus variaciones y su conservación.
- La energía y sus formas. Conservación de la energía.
- Fuentes de energía.
- La Tierra como sistema material en continua transformación.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de experimentos sencillos que ayuden a comprender el concepto de masa como medida de la inercia, así como a diferenciar masa de tamaño.
- Realización de experimentos simples que faciliten la comprensión del principio de conservación de la energía.
- Observaciones al microscopio relacionadas con las escalas de observación.
- Descripción de las transformaciones de energía que acontecen en algunos fenómenos sencillos.
- Realización de trabajos sobre fuentes de energía, su aprovechamiento y sus posibles problemas ambientales.

ACTITUDES

- Aproximación al trabajo científico a través de pequeñas investigaciones.
- Valoración de la importancia que tiene para el conocimiento humano y su desarrollo la descripción de los fenómenos naturales en términos físicos.
- Fomento de actitudes favorables hacia las fuentes de energía renovables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir los conceptos de materia y energía.
- Conocer las propiedades de la materia e identificar la masa como medida de la misma.
- Distinguir masa, peso y tamaño.
- Aplicar correctamente la notación científica en potencias de diez.
- Clasificar comparativamente en órdenes de magnitud.
- Reconocer la diferencia entre el concepto de «trabajo físico» y el significado corriente de «realizar un trabajo».
- Entender los conceptos de trabajo y calor como agentes transformadores.
- Distinguir las transformaciones de energía que tienen lugar en fenómenos sencillos. Reconocer y distinguir las distintas fuentes de energía.
- Conocer que hay distintos tipos de sistemas materiales según intercambien materia y energía con otros.
- Aplicar el principio de conservación de la energía a casos simples.

UNIDAD 2. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

OBJETIVOS

- Comprender los conceptos físicos de movimiento, fuerza, trabajo y energía.
- Distinguir en un movimiento cualquiera la trayectoria, el espacio recorrido y el desplazamiento.
- Deducir la velocidad media de un móvil a partir de gráficas espacio-tiempo o de datos numéricos.
- Diferenciar los conceptos de velocidad uniforme y de velocidad variable.
- Aprender a representar e interpretar gráficas referidas al movimiento rectilíneo uniforme.
- Identificar las unidades que se utilizan en el SI para medir las fuerzas y la velocidad.
- Describir el efecto que tienen las fuerzas sobre la materia en situaciones sencillas.
- Distinguir el concepto físico de trabajo de lo que comúnmente se entiende por realizar un trabajo.
- Comprender la relación entre realización de un trabajo y variación de energía.
- Conocer las formas mecánicas de la energía (cinética y potencial).

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Interacciones y fuerzas.
- Fuerza. Tipos de fuerza.
- Masa y peso.
- Fuerza y deformación. Sólidos deformables y no deformables.
- El movimiento.
- Posición, espacio recorrido y desplazamiento.
- Velocidad. Velocidad media, uniforme y variable.
- Gráficas del movimiento rectilíneo de velocidad constante.
- Trabajo y energía.
- La energía mecánica: cinética y potencial.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación de fuerzas que intervienen en situaciones sencillas de la vida cotidiana.
- Uso del dinamómetro para medir fuerzas.
- Observación y análisis de ejemplos de movimientos extraídos de la vida cotidiana para explicar la relación que hay entre fuerzas y movimientos.
- Determinación, mediante ejemplos de movimientos sencillos y cercanos al alumno, de la trayectoria, el desplazamiento y la distancia recorrida.
- Cálculo de la velocidad media de un móvil mediante la utilización de gráficas de datos numéricos.
- Elaboración e interpretación de gráficas de movimientos rectilíneos uniformes.

ACTITUDES

- Interés por desarrollar destrezas en el manejo y construcción de instrumentos sencillos, como el dinamómetro.
- Valoración de la trascendencia que ha tenido para el desarrollo de la humanidad aprender a utilizar las fuerzas.
- Reconocimiento de la importancia de la precisión en la toma de datos, así como de la claridad y el orden en la elaboración de informes.
- Responsabilidad y prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores.
- Fomento de actitudes favorables hacia las fuentes de energía renovables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar si un cuerpo está o no en movimiento, al observar los cambios de posición que experimenta desde un punto de referencia.
- Representar posiciones, trayectorias y desplazamientos de cuerpos que están en movimiento.
- Tomar datos espacio-tiempo de algunos movimientos a partir de experiencias realizadas, ordenarlos en tablas y gráficas, y calcular las ecuaciones del movimiento uniforme y una magnitud determinada a partir de otras conocidas.
- Definir el concepto físico de fuerza y poner ejemplos, extraídos de nuestro entorno, de fuerzas que actúan sobre cuerpos.
- Identificar las fuerzas que actúan sobre los objetos o en movimientos contextua-

lizados en situaciones sencillas.

- Explicar los efectos que las fuerzas pueden provocar en un cuerpo.
- Reconocer la diferencia entre trabajo desde el punto de vista físico y sus acepciones en el lenguaje ordinario.
- Conocer y relacionar las formas mecánicas de la energía.

UNIDAD 3. EL CALOR Y LA TEMPERATURA

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de calor como transferencia de energía térmica entre dos cuerpos en desequilibrio térmico y no como algo contenido en ellos.
- Relacionar la temperatura con el movimiento térmico o con la energía cinética media de las moléculas y desechar la idea errónea de que la temperatura es una medida del calor.
- Conocer las escalas Celsius y Kelvin de temperatura y la relación entre ambas.
- Comprender el proceso físico en el que se fundamenta el funcionamiento del termómetro.
- Conocer las principales unidades de medida del calor.
- Distinguir las formas de transmisión del calor.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La energía térmica.
- La temperatura y su medida: los termómetros.
- Las escalas Celsius y Kelvin de temperatura.
- Calor y equilibrio térmico: unidades del calor.
- Transmisión del calor: conducción, convección y radiación.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de ejercicios de transformaciones entre escalas de temperatura.
- Obtención, en el laboratorio, de curvas de calentamiento en las que se produzca una transición de fase.
- Realización de investigaciones sencillas sobre las diferentes formas de transmisión del calor.
- Interpretación del contenido energético de ciertos alimentos.

ACTITUDES

- Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales.
- Aproximación al trabajo científico a través de investigaciones sencillas.
- Precaución a la hora de trabajar con fuego y con fuentes de calor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar los conceptos de calor y temperatura.
- Distinguir la energía térmica (contenida por los cuerpos) del calor (como tránsito de energía térmica).
- Conocer las escalas de temperatura Celsius y Kelvin.
- Saber hacer transformaciones entre escalas de temperatura.
- Entender el principio físico en el que se fundamenta el termómetro.
- Conocer las distintas unidades de calor.
- Distinguir las diferentes formas de transmisión del calor.

UNIDAD 4. EL SONIDO

OBJETIVOS

- Comprender cómo se produce el sonido.
- Conocer el significado del concepto de frecuencia aplicado al sonido.
- Reconocer la naturaleza ondulatoria del sonido, así como la necesidad de un medio material para su propagación.
- Saber que la presión varía durante la propagación del sonido en el aire.
- Reconocer que la velocidad de propagación del sonido varía según los distintos medios.
- Conocer las cualidades sonoras.
- Comprender cómo y cuándo se producen los ecos y distinguirlos de las reverberaciones.

CONTENIDOS

- Conceptos
- Producción del sonido. Necesidad de un medio material de propagación.
- Propagación del sonido en el aire.
- Naturaleza ondulatoria del sonido. Velocidad de propagación.
- Cualidades sonoras: sonoridad, tono y timbre.
- Reflexión del sonido: eco y reverberación.
- Contaminación acústica.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de sencillas actividades relativas a la velocidad de propagación del sonido en distintos medios.
- Identificación de las cualidades sonoras.
- Resolución de ejercicios sencillos relacionados con la producción del eco.
- Realización de trabajos de investigación sobre la transmisión del sonido.
- Utilización de diapasones para comprender la producción del sonido.
- Realización de trabajos de investigación sobre la contaminación acústica y sus medidas correctoras.

ACTITUDES

- Interés por la interpretación física de los fenómenos relativos al sonido, su producción y su propagación.
- Toma de conciencia sobre el problema de la contaminación acústica en los núcleos urbanos.
- Fomento de hábitos contrarios a las actividades ruidosas y respetuosos con el silencio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer el concepto de frecuencia, así como el rango de frecuencias de producción del sonido.
- Entender la naturaleza ondulatoria del sonido.
- Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión del sonido.
- Resolver problemas relativos a la velocidad de propagación del sonido en el aire.
- Comprender y resolver ejercicios sencillos sobre la producción del eco.
- Distinguir las cualidades sonoras.
- Conocer los efectos perjudiciales del ruido y valorar las actitudes de prevención de la contaminación acústica, proponiendo medidas correctoras para combatirla.

UNIDAD 5. LA LUZ

OBJETIVOS

- Conocer la naturaleza ondulatoria de la luz y su velocidad de propagación en el vacío.
- Entender el mecanismo de formación de las sombras, las penumbras y los eclipses como una consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.
- Comprender la ley de la reflexión y su aplicación en la formación de imágenes en espejos planos y curvos.
- Distinguir el mecanismo de formación de imágenes en espejos y en lentes.
- Conocer el fenómeno de refracción de la luz y su aplicación en la formación de imágenes a través de lentes.
- Distinguir las imágenes formadas a través de lentes convergentes y divergentes.
- Comprender el mecanismo que permite la visión de los objetos.
- Conocer los procesos (transmisión y reflexión) que hacen que los objetos presenten colores.
- Identificar las distintas partes del ojo, relacionándolas con las funciones que desempeñan, y conocer los principales defectos de la vista.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Naturaleza ondulatoria de la luz. Velocidad de propagación en el vacío.
- Propiedades de la luz.
- Propagación rectilínea de la luz: sombras, penumbras y eclipses.
- Reflexión de la luz. Visión de los objetos y formación de imágenes en espejos planos y curvos.
- Refracción de la luz. Formación de imágenes a través de lentes.
- Luz y materia: los colores de las cosas.
- El ojo y la vista.

PROCEDIMIENTOS

- Utilización de diagramas de rayos para comprender la formación de sombras y penumbras.
- Dibujo de trayectorias de rayos al pasar de un medio a otro haciendo uso de tablas de ángulos de refracción.
- Dibujo de imágenes formadas con lentes (convergentes y divergentes), así como con espejos planos y curvos (cóncavos y convexos).
- Resolución de ejercicios sobre la velocidad de propagación de la luz.
- Realización de pequeñas investigaciones relativas a la visión de los colores, analizando la influencia de los filtros y de la luz que los ilumina.

ACTITUDES

- Interés por las explicaciones científicas de los fenómenos relativos a la interacción entre luz y materia (visión de formas y colores, etcétera).
- Aproximación al trabajo científico a través de pequeñas investigaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Adquirir un conocimiento cualitativo de la energía que portan las ondas electromagnéticas, sus tipos, sus posibles efectos perjudiciales y el modo de protegerlos de algunas de estas radiaciones.
- Conocer el mecanismo de formación de sombras, penumbras y eclipses y reproducirlo mediante diagramas de rayos.
- Utilizar los diagramas de rayos para comprender el tipo de imágenes que se forman en espejos planos y curvos.
- Resolver ejercicios relativos a la velocidad de propagación de la luz.
- Describir el fenómeno de la refracción y valorar su aplicación en la formación de imágenes a través de lentes delgadas.
- Explicar la descomposición de la luz y resolver cuestiones de composición de colores.
- Reconocer los fenómenos que dan lugar a la visión de los colores en materiales transparentes y opacos.

UNIDAD 6. CAMBIOS QUÍMICOS EN LA MATERIA

OBJETIVOS

- Diferenciar las transformaciones físicas de las transformaciones químicas o reacciones.
- Reconocer los principales indicios que acompañan a las reacciones químicas.
- Conocer la forma de representar una reacción o ecuación química y saber interpretarla.
- Entender la conservación de la masa en las reacciones como una consecuencia lógica de la teoría atómica.
- Interpretar la ley de las proporciones constantes desde el punto de vista de la teoría atómica.
- Ajustar reacciones muy sencillas.
- Comprender los balances de masa muy simples en las reacciones químicas.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Transformaciones físicas y transformaciones químicas.
- Indicios que permiten reconocer las transformaciones químicas.
- Representación de reacciones químicas.
- La conservación de la masa en las reacciones químicas.
- Explicación de las leyes de las reacciones químicas desde un punto de vista atómico.
- Ajuste de reacciones básicas.
- Balances de masa sencillos en reacciones.
- La energía en las reacciones químicas.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de ejercicios simples de ajuste de reacciones químicas.
- Representaciones gráficas o dibujos de reacciones químicas desde un punto de vista atomista.
- Realización en el laboratorio de reacciones químicas vistosas y fáciles y comprobación de la conservación de la masa.
- Simulación de reacciones químicas a escala atómica mediante modelos de bolas

de plastilina.

- Comprobación en el laboratorio de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Elaboración de trabajos sobre las industrias químicas, como cementeras, papeleras, etc., descripción de sus procesos de fabricación y de los problemas ambientales que generan.

ACTITUDES

- Aproximación al trabajo científico a través de pequeñas investigaciones bibliográficas y de laboratorio.
- Comprensión de la importancia para el conocimiento humano y su desarrollo de la elaboración de modelos que permiten describir fenómenos físicos o químicos.
- Valoración de los problemas ambientales inherentes a algunos procesos químicos de fabricación de sustancias.
- Fomento de hábitos de precaución y disciplina en el manejo de productos de laboratorio, así como conocimiento de los riesgos ambientales derivados de su vertido por los canales de desagüe.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Clasificar correctamente diferentes transformaciones según sean físicas o químicas.
- Saber interpretar una reacción química escrita en forma de ecuación química.
- Resolver ejercicios en los que haya que aplicar la ley de conservación de la masa.
- Aplicar en casos sencillos la ley de proporciones constantes y ser capaz de interpretarla desde el punto de vista atómico.
- Ajustar correctamente reacciones elementales y representarlas gráficamente a escala atómica.
- Calcular masas moleculares de compuestos sencillos a partir de las masas atómicas.
- Resolver problemas simples de balance de masa.

UNIDAD 7. LA ENERGÍA INTERNA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

- Saber que la energía geotérmica tiene su origen en el interior de la Tierra, debido principalmente a la desintegración de elementos radiactivos.
- Relacionar el movimiento de las placas litosféricas con el calor interno de la Tierra.
- Relacionar el movimiento de las placas litosféricas con la formación de cordilleras, así como con el origen de los volcanes y terremotos.
- Identificar los volcanes como aberturas de la corteza terrestre por las que fluyen materiales procedentes del interior de la Tierra.
- Reconocer un terremoto como un temblor o sacudida que tiene lugar en una zona de la corteza terrestre.
- Conocer los elementos de un terremoto: hipocentro, epicentro y ondas sísmicas.
- Comprender que los procesos geológicos internos son los responsables de la construcción del relieve.
- Relacionar en un mapa las zonas que limitan las placas litosféricas con las de mayor riesgo sísmico y volcánico.
- Relacionar la formación de las rocas endógenas (mágmatícas y metamórficas) con el calor interno de la Tierra.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Origen del calor interno de la Tierra.
- Estructura de la litosfera terrestre.
- Manifestaciones del calor interno de la Tierra.
- Volcanes.
- Terremotos.
- El movimiento de las placas litosféricas.
- Distribución de volcanes y terremotos.
- Relieve terrestre.
- Relieve continental.
- Relieve oceánico.
- Rocas originadas en el interior de la Tierra.

- Rocas magmáticas.
- Rocas metamórficas.

PROCEDIMIENTOS

}

- Observación de las líneas costeras atlánticas de América y África y constatación de las derivas continentales.
- Observación de mapas de volcanes y terremotos y comparación con la situación de las placas litosféricas.
- Confección de un volcán en el laboratorio.
- Realización de esquemas sobre los fondos oceánicos.
- Observación de esquemas para deducir la formación de rocas magmáticas y metamórficas.
- Interpretación y elaboración de gráficos y esquemas.
- Actitudes
- Interés por conocer nuestro planeta en otros momentos de su historia geológica.
- Valoración del trabajo científico que permite avanzar en el conocimiento del mundo que nos rodea.
- Interés por conocer las rocas de nuestro entorno.
- Precaución y aceptación de las normas de protección civil en caso de terremoto.
- Valoración de la observación como punto de partida para el conocimiento de la Tierra.
- Valoración de la dificultad que entraña estudiar el interior de la Tierra.
- Reconocimiento del tiempo como factor clave en la mayoría de los procesos geológicos internos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Saber cuál es el origen de la energía geotérmica.
- Explicar por qué se mueven las placas litosféricas.
- Comprender la formación de cordilleras debido al movimiento de placas.
- Describir cómo se producen los volcanes.
- Distinguir las partes de un volcán.
- Explicar cómo se producen los terremotos.
- Describir los elementos de un terremoto.
- Relacionar las zonas de mayor riesgo sísmico y volcánico con las zonas de los límites de las placas.

- Explicar la formación del relieve debido a los procesos geológicos internos.
- Explicar el origen de las rocas endógenas (magmáticas y metamórficas).
- Distinguir los tipos de rocas magmáticas.

UNIDAD 8. LAS FUNCIONES DE LOS SERES VIVOS

OBJETIVOS

- Comprender que los seres vivos necesitan materia y energía para realizar sus funciones.
- Comprender que la materia de los seres vivos está formada por bioelementos y que estos forman biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
- Conocer las diferentes funciones que desempeñan las biomoléculas inorgánicas y orgánicas en los seres vivos.
- Comprender el concepto de nutrición como función fundamental para el mantenimiento de la vida.
- Diferenciar los conceptos de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa.
- Comprender la importancia biológica y ecológica de la fotosíntesis.
- Comprender que la función reproductora es el proceso mediante el cual los seres vivos perpetúan su especie.
- Diferenciar la reproducción asexual de la sexual.
- Conocer cómo se reproducen los vegetales y los animales.
- Comprender la importancia de la función de relación en los seres vivos.
- Diferenciar la coordinación nerviosa de la hormonal y la relación entre ambas.
- Comprender el concepto de adaptación.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Características de los seres vivos.
- Funciones vitales.
- La materia de los seres vivos: biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
- El mantenimiento de la vida: nutrición.
- Nutrición autótrofa.
- Nutrición heterótrofa.
- El mantenimiento de la especie: reproducción.
- La reproducción en los animales. Tipos.
- La reproducción en los vegetales. Tipos.
- Coordinación nerviosa y hormonal.
- Los seres vivos y el medio: adaptación.

PROCEDIMIENTOS

- Distinguir, a través de ejemplos sencillos, qué características son comunes a todos los seres vivos.
- Realizar experiencias sencillas en el laboratorio que pongan de manifiesto la presencia de agua y sales minerales en los seres vivos.
- Analizar en el laboratorio la presencia de biomoléculas orgánicas en órganos o productos animales y vegetales.
- Estudiar la fotosíntesis mediante experimentos en el laboratorio.
- Realizar experiencias sencillas en las que se ponga de manifiesto la multiplicación vegetativa en plantas.

ACTITUDES

- Fomentar el respeto hacia todos los seres vivos.
- Reconocer la importancia para el organismo humano de una alimentación adecuada a sus necesidades nutricionales.
- Despertar el interés por la observación y el estudio de los seres vivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Nombrar y definir las distintas funciones de los seres vivos.
- Explicar por qué se dice que la célula es la unidad de vida.
- Definir el concepto de biomolécula.
- Citar las biomoléculas inorgánicas y explicar sus funciones en los seres vivos.
- Explicar las diferentes etapas que comprende la nutrición autótrofa y la heterótrofa.
- Explicar las diferencias entre la reproducción asexual y la sexual.
- Diferenciar la reproducción en animales y plantas.
- Explicar algunas técnicas utilizadas para reproducir plantas asexualmente.
- Definir los conceptos de gameto, gónada y espora.
- Indicar los nombres y la localización de los órganos reproductores de las plantas y de los animales.
- Explicar qué se entiende por coordinación y su importancia en los seres vivos.
- Establecer las diferencias entre coordinación nerviosa y coordinación hormonal.

UNIDAD 9. MATERIA Y ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos básicos de ecología: población, biocenosis, biotopo, ecosfera, biosfera y ecosistema
- Comprender que las interrelaciones entre biotopo y biocenosis son las que determinan la existencia de un ecosistema.
- Diferenciar factores abióticos de factores bióticos.
- Reconocer diversas asociaciones intraespecíficas e interespecíficas entre los seres vivos.
- Reconocer que el Sol es la fuente de energía en cualquier ecosistema.
- Comprender que en un ecosistema el flujo de energía es unidireccional, y el de materia, cíclico.
- Comprender el concepto de nivel trófico.
- Conocer los nombres de los distintos niveles tróficos de un ecosistema (productores, consumidores y descomponedores) y la función ecológica de cada uno.
- Saber representar e interpretar distintas cadenas y redes tróficas.
- Conocer e interpretar los ciclos que realizan los elementos más importantes (carbono, nitrógeno, hidrógeno y oxígeno) en un ecosistema.
- Comprender el concepto de biomasa.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El ecosistema: biotopo y biocenosis en constante relación.
- Factores de un ecosistema: abióticos y bióticos.
- Materia y energía en los ecosistemas: flujo unidireccional de la energía y flujo cíclico de la materia.
- Niveles tróficos del ecosistema: productores, consumidores y descomponedores.
- Cadenas y redes tróficas.
- El ciclo de la materia en los ecosistemas.
- Productos químicos de la descomposición de los seres vivos.
- La biomasa.
- El ser humano y el ecosistema

PROCEDIMIENTOS

- Observación y medición en ecosistemas del entorno y con el material adecuado de diversos factores abióticos y determinación de sus variaciones en el tiempo.
- Observación de la presencia de seres vivos en ecosistemas del entorno, bien de forma directa o a través de sus huellas, restos o excrementos. Clasificación y deducción de las relaciones y asociaciones entre ellos.
- Interpretación de esquemas en los que se representen ciclos de materia, flujo de energía, cadenas y redes tróficas.
- Clasificación de los seres vivos de un ecosistema en productores, consumidores y reductores.
- Visita a plantas de tratamiento de basuras y de tratamiento de aguas residuales.

ACTITUDES

- Interés por la observación y el estudio de la naturaleza.
- Respeto por el medio ambiente.
- Interés por el manejo de instrumentos de medida y el trabajo de laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir los conceptos de población, biocenosis, biotopo, biosfera, ecosistema y ecosfera, poniendo en cada caso un ejemplo.
- Explicar qué condiciones deben cumplirse para que un biotopo y una biocenosis constituyan un ecosistema.
- Definir el concepto de factor de un ecosistema.
- Citar algunos factores, clasificarlos en abióticos y bióticos y explicar cómo se observan y miden.
- Explicar en qué consisten diferentes relaciones interespecíficas.
- Definir el concepto de nivel trófico, citar los distintos niveles tróficos que se encuentran en un ecosistema y explicar la función de cada nivel.
- Explicar el flujo de la energía y el ciclo de la materia en un ecosistema.
- Explicar esquemas de los ciclos del carbono, del nitrógeno y del agua.
- Explicar esquemas que representen cadenas y redes alimentarias sencillas.
- Interpretar pirámides tróficas sencillas.
- Explicar qué se entiende por biomasa, por qué es interesante a nivel ecológico y cuáles son las principales fuentes de biomasa.

- Explicar algunas implicaciones de la acción humana sobre los ecosistemas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

MATERIA Y ENERGÍA

- Propiedades de la materia.
- Escalas de observación
- La energía y sus formas. Energía cinética y potencial.
- Fuentes de energía.

LA FUERZA Y SUS EFECTOS

- Fuerza. Tipos de fuerza.
- Masa y peso.
- El movimiento.
- Concepto de Velocidad.
- Concepto de trabajo.

EL CALOR Y LA TEMPERATURA

- La temperatura y su medida: los termómetros
- La escala Celsius
- Transmisión del calor: conducción, convección y radiación.

EL SONIDO

- Producción, propagación y naturaleza ondulatoria del sonido.
- Cualidades sonoras
- Reflexión del sonido: eco y reverberación.
- Contaminación acústica

LA LUZ

- Propagación rectilínea de la luz.
- Reflexión de la luz.
- Refracción de la luz.

- El ojo y la vista.

CAMBIOS QUÍMICOS EN LA MATERIA

- Transformaciones físicas y transformaciones químicas
- La energía en las reacciones químicas
- La conservación de la masa en las reacciones químicas.
- Leyes de las reacciones químicas.

LA ENERGÍA INTERNA DE LA TIERRA

- Estructura de la litosfera terrestre
- Manifestaciones del calor interno de la Tierra: Volcanes, terremotos.
- El movimiento de las placas litosféricas.
- Relieve continental y relieve oceánico.

LAS FUNCIONES DE LOS SERES VIVOS

- Características de los seres vivos.
- Funciones vitales.
- La materia de los seres vivos
- Nutrición autótrofa y heterótrofa
- La reproducción en los animales y en los vegetales
- Los seres vivos y el medio: adaptación.

LA MATERIA Y LA ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

- El ecosistema: biotopo y biocenosis
- Factores de un ecosistema: abióticos y bióticos
- Niveles tróficos del ecosistema
- Cadenas y redes tróficas
- Productos químicos de la descomposición de los seres vivos.
- La biomasa.
- El ser humano y el ecosistema.