



I.E.S. Galileo Galilei

PROGRAMACIÓN DE  
CIENCIAS  
NATURALES DE 2º DE  
ESO

Curso: 2014-2015

MD75PR02RG	REVISIÓN: 1	Página 1 de 33
------------	-------------	----------------

Destino del Documento	Jefe de Estudios
-----------------------	------------------

## OBJETIVOS

- a. Conocer las diferencias entre célula eucariota y procariota, los componentes de cada tipo de célula y los diversos tipos de nutrición en los seres vivos: autótrofa y heterótrofa, así como el proceso de la fotosíntesis.
- b. Describir los componentes y el funcionamiento de los principales sistemas del cuerpo humano y de los animales: digestivo, circulatorio, excretor y respiratorio.
- c. Conocer los órganos sensoriales de los animales, la estructura del sistema nervioso, la capacidad de movimiento y la coordinación hormonal en animales y vegetales.
- d. Comprender el significado de ciclo vital o biológico en los seres vivos, y las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.
- e. Conocer la estructura y función que desempeñan los componentes de un ecosistema.
- f. Entender cómo fluye la energía por la red trófica, saber interpretar las cadenas tróficas y comprender el significado de la bioacumulación y amplificación biológica.
- g. Conocer la distribución de los ecosistemas acuáticos, los organismos vivos que habitan en cada ecosistema y las consecuencias de sus alteraciones, tales como pérdida de biodiversidad, contaminación, erosión, etc.
- h. Comprender la importancia de los principales factores geográficos y climáticos en la distribución de los seres vivos en la Tierra.
- i. Conocer los principales biomas terrestres, su flora y fauna representativa, su estado de conservación y su importancia en el equilibrio ecológico de la ecosfera.
- j. Explicar la fragmentación de la superficie terrestre en placas litosféricas y la forma en que el movimiento de estas placas explica numerosos fenómenos geológicos.
- k. Comprender el origen, la estructura y los tipos de volcanes, así como el origen y las características de los terremotos y la forma en que surgen las cordilleras.
- l. Conocer los diferentes tipos de rocas que existen en la naturaleza y los procesos de transformación de su ciclo geológico.
- m. Entender los conceptos de energía y trabajo, y las diversas formas de manifestarse y transformarse que tiene la energía.
- n. Entender el concepto de energía interna, la naturaleza del calor y los efectos del calor sobre los cuerpos.
- ñ. Explicar la naturaleza del movimiento ondulatorio y las características que definen una onda.
- o. Entender el comportamiento de las ondas sonoras, la naturaleza de la luz y la forma en que se propaga, se refleja y se refracta, así como el funcionamiento de las lentes.
- p. Describir el oído humano, las cualidades del sonido y el proceso de percepción del sonido en las personas y otros animales.
- q. Conocer los fundamentos de la Física en relación con el movimiento de los cuerpos, la velocidad, la aceleración y las fuerzas, y enunciar las leyes de la dinámica formuladas por Newton.
- r. Comprender la naturaleza atómica y molecular de la materia, y conocer el Sistema Periódico y las reglas básicas de la formulación química.

## CONTENIDOS

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- La célula viva. Organismos unicelulares y pluricelulares.
- Funciones de nutrición.
- Sistemas digestivo, circulatorio, excretor y respiratorio.
- El sistema nervioso. Los órganos sensoriales.
- La conducta y el movimiento.
- La coordinación hormonal.
- Reproducción asexual y sexual en animales y plantas.
- Las angiospermas: plantas con semilla, flor y fruto.
- La reproducción sexual del ser humano.
- La ecología. Los ecosistemas. Las cadenas tróficas.
- El flujo de energía en los ecosistemas.
- El reciclaje de la materia. El equilibrio en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos.
- Ecosistemas terrestres: biomas.
- Estructura en capas de la Tierra. Tectónica de placas.
- Origen de los volcanes, seísmos y montañas.
- Rocas magmáticas y metamórficas.
- Las rocas de la Península Ibérica. Usos de las rocas.
- La energía y sus formas de manifestarse.
- Las fuentes de energía. El ahorro energético.
- Calor y temperatura.
- Cambios de estado. El motor de combustión.
- Ondas sonoras. El eco y la reverberación.
- La luz y el color: el espectro visible.
- Las lentes.
- El ojo: el órgano de la visión.
- El oído: el órgano de la audición y del equilibrio.
- Movimientos, velocidad y aceleración.
- Las fuerzas. Las leyes de la dinámica.
- El átomo. La tabla periódica. La formulación química.

#### Procedimientos

- Observación, identificación y descripción de los órganos y partes de los seres vivos, de los componentes de la Tierra y de los materiales.
- Establecimiento de semejanzas y diferencias entre distintos seres vivos, con la ayuda de fotografías y dibujos.
- Comprensión del significado de las ilustraciones científicas, de las ampliaciones, detalles, secciones y representaciones simbólicas de los esquemas y dibujos.
- Descripción mediante dibujos y esquemas de diferentes procesos que tienen lugar en la naturaleza.
- Manejo del microscopio y lupa binocular.

- Interpretación de gráficas que permitan comprender distintos fenómenos naturales.
  - Aplicación de fórmulas, elaboración de tablas y construcción de gráficas.
  - Elaboración de informes que permitan organizar la información, mediante la observación, la comparación y el contraste de las características fundamentales, y establecer semejanzas y diferencias.
  - Diseño y realización de experiencias simples para llevar a cabo en el laboratorio.
- Actitudes**
- Cuidado y respeto por todas las formas de vida como parte esencial de la riqueza del entorno.
  - Rechazo por la experimentación con animales vivos y por las prácticas coleccionistas.
  - Valoración crítica ante las distintas actividades humanas que provocan un deterioro del medio y una pérdida de la biodiversidad.
  - Sensibilización ante la necesidad de adoptar medidas encaminadas al ahorro energético.
  - Concienciación ante las actividades humanas que contribuyen al deterioro del medio.
  - Actitud rigurosa y científica en la realización de experimentos y en la aplicación de procedimientos de investigación.
  - Reconocimiento de la importancia de la ciencia en nuestras vidas y la trascendencia del método científico para su desarrollo.
  - Actitud reflexiva de que la medida es la base del método científico y que, por tanto, debe ser cuidadosa y correcta.

TEMPORALIZACIÓN		
EVALUACIÓN	UNIDADES / BLOQUES	SESIONES (HORAS)
1ª(38)	UNIDAD 1: Las funciones de nutrición	8 h
	UNIDAD 2: Las funciones de relación	8 h
	UNIDAD 3: Las funciones de reproducción	8 h
	UNIDAD 4:El tránsito de energía en los ecosistemas	7 h
	UNIDAD 5: Ecosistemas acuáticos	7h
2ª(34)	UNIDAD 6: Ecosistemas terrestres: biomas	8h
	UNIDAD 7: La energía interna de la Tierra	8 h
	UNIDAD 8: Las rocas magmáticas y metamórficas	8 h
	UNIDAD 9: La energía y sus fuentes	8 h
3ª(33)	UNIDAD 10:Calor y temperatura	9 h
	UNIDAD 11: Energía y ondas: luz y sonido	8 h
	UNIDAD 12:Visión y audición y receptores	8 h
	UNIDAD 13:La física y química en nuestra vida	8 h

## METODOLOGÍA

Se empleará una metodología activa y participativa que implique al alumnado directamente en el proceso de aprendizaje. En todo momento la acción metodológica debe ser capaz de crear un ambiente que favorezca la interacción profesor-alumno, para conseguir motivar a los alumnos y facilitar el desarrollo del aprendizaje. Para ello y partiendo en todo momento del nivel de conocimiento adquirido en cursos anteriores, emplearemos:

- Explicaciones de temas apoyados en dibujos.
- Realización de esquemas y resúmenes.
- Debates y confrontación de ideas e hipótesis.
- Comentarios de videos, películas...
- Análisis de los términos nuevos aparecidos en el tema.
- Resolución de problemas y cuestiones relativas al capítulo desarrollado.
- Utilización de diferentes fuentes de información inmediata: internet, prensa, radio, televisión..., como recurso en algunos de los temas de la programación.
- Experiencias de laboratorio.

Al iniciar la clase, los alumnos deberán realizar exposiciones orales de los conceptos tratados en días previos con el fin de mejorar su expresión oral y adquirir el lenguaje científico adecuado de los temas estudiados.

Antes de empezar cada unidad se plantearán unas actividades iniciales, con una doble finalidad, motivar a los alumnos y a la vez comprobar el nivel de conocimientos sobre aspectos básicos y elementales.

En el desarrollo de las unidades didácticas se realizará por parte de la profesora, una exposición de los contenidos. Será una exposición participativa, en la que se preguntará a los alumnos, tratando en todo momento de captar su atención.

A continuación los alumnos harán una lectura comprensiva de los epígrafes tratados y realizarán una serie de actividades que les permitirá sacar las ideas principales de su libro de texto. Esta dinámica de trabajo tiene por finalidad comprobar el grado de comprensión sobre la materia expuesta. Los ejercicios serán corregidos en clase con la participación de los alumnos. De esta forma, los alumnos serán gradualmente capaces de aprender de forma autónoma mediante la actividad individual, buscando las respuestas, autocorrigiendo sus errores o realizando trabajos específicos.

En esta etapa *se prestará especial atención a la adquisición y desarrollo de competencias básicas* por los alumnos. Las competencias básicas suponen, por su complejidad, un *elemento de formación* al que hay que acercarse, de manera *convergente* (desde distintas materias) y *gradual* (desde distintos momentos y situaciones de aprendizaje -cursos, etapas). Se han identificado ocho competencias básicas para el conjunto de la escolaridad obligatoria. ***El currículo en Andalucía*** las ha concretado de la siguiente forma:

1. Comunicación lingüística.
2. Razonamiento matemático.
3. Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Social y ciudadana.
6. Cultural y artística.
7. Aprender a aprender.

## 8. Autonomía e iniciativa personal.

Durante el curso se trabajarán estas competencias para la consecución de las capacidades propuesta para este nivel educativo. A lo largo de todo el curso se trabajarán las competencias 1, 3, 7, y 8 y los diferentes trimestres se irán incluyendo las competencias 2, 4, 5 y 6.

### CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

En el proceso de corrección, se valorará el conocimiento concreto de los contenidos y su desarrollo adecuado según el nivel educativo, la claridad en la exposición y la utilización correcta del lenguaje científico propio de la asignatura. En caso de cuestiones de razonamiento se valorará la resolución del problema utilizando los conocimientos necesarios. Siempre que sea pertinente, se considerará positivamente la elaboración de tablas, esquemas o dibujos explicativos. En las pruebas escritas aparecerá la puntuación que corresponda a cada apartado de la cuestión planteada. Las respuestas deberán ceñirse a las cuestiones preguntadas y no se puntuarán los contenidos sobre aspectos no preguntados.

En la evaluación de la materia se tendrán en cuenta los objetivos de cada unidad y los alumnos deben superar todos ellos según los criterios de evaluación especificados en la programación de esta asignatura.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**a.1.** Explica las analogías y diferencias entre células procariotas y eucariotas, y entre células eucariotas animales y vegetales.

**a.2.** Describe los principales componentes de la célula eucariota y las funciones que desempeñan.

**a.3.** Explica las características de la fotosíntesis y describe los procesos de la nutrición vegetal.

**b.1.** Localiza los principales órganos y sistemas del cuerpo humano y describe las funciones que desempeñan.

**b.2.** Explica los diferentes sistemas de respiración en ambientes acuáticos y terrestres.

**b.3.** Clasifica los distintos tipos de animales en función de su tipo de nutrición y de sus estrategias alimentarias.

**c.1.** Diferencia los mecanismos de coordinación nerviosa y hormonal y sus características.

**c.2.** Describe el proceso de transmisión de la información en el sistema nervioso.

**c.3.** Reconoce los diferentes tipos de sistemas nerviosos en los animales y sus principales órganos.

**c.4.** Identifica los principales órganos del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico humano y las funciones que desempeñan.

**c.5.** Comprende la importancia del movimiento en los animales y las principales adaptaciones para desplazarse en diferentes medios.

- d.1.** Explica las características del ciclo vital o biológico de un ser vivo.
- d.2.** Describe y compara los procesos de reproducción sexual y asexual y analiza las ventajas e inconvenientes de cada uno de los procesos.
- d.3.** Realiza esquemas y dibujos que muestran los diferentes tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares, en plantas y en animales.
- d.4.** Realiza esquemas y dibujos que muestren los elementos que componen la estructura de una flor de angiosperma y describe las funciones que realizan.
- d.5.** Diferencia entre fecundación y polinización en las plantas espermafitas y explica la formación de los frutos y las semillas, así como sus mecanismos de dispersión.
- d.6.** Compara las estructuras anatómicas masculinas y femeninas del ser humano y explica el papel que desempeñan en la reproducción.
- e.1.** Describe factores abióticos que permiten establecer diferencias entre unos biotopos y otros y conoce las características generales de los distintos organismos que constituyen la comunidad o biocenosis.
- e.2.** Distingue los distintos niveles tróficos de un ecosistema, identifica algunos organismos pertenecientes a cada uno de estos niveles y elabora e interpreta cadenas y redes tróficas en ecosistemas sencillos, terrestres y acuáticos.
- f.1.** Describe el flujo de energía y el reciclaje de la materia en un ecosistema y representa el flujo de energía mediante pirámides de flujo.
- f.2.** Explica los conceptos de bioacumulación y amplificación biológica.
- f.3.** Identifica algunos organismos descomponedores que participan en los procesos de reciclaje de la materia y valora su importancia en los ecosistemas.
- g.1.** Identifica las características más importantes de los principales ecosistemas acuáticos.
- g.2.** Distribuye los principales ecosistemas acuáticos a lo largo de la geografía mundial y española.
- g.3.** Reconoce las alteraciones que han sufrido los ecosistemas acuáticos como consecuencia de la acción humana.
- h.1.** Identifica las características más importantes de los principales ecosistemas y biomas terrestres.
- h.2.** Relaciona las características de los distintos ecosistemas y biomas terrestres con las condiciones físicas de las zonas sobre las que se asientan.
- i.1.** Identifica los distintos seres vivos que habitan cada ecosistema y bioma terrestre, y determina algunas especies en peligro de extinción que sean muy representativas.
- i.2.** Describe la distribución de la flora en sus diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) en los diferentes ecosistemas y biomas terrestres.
- i.3.** Reconoce algunas alteraciones importantes que han sufrido los ecosistemas y biomas terrestres como consecuencia de la acción humana.
- j.1.** Explica la distribución en capas de los materiales rocosos del interior de la Tierra.
- j.2.** Identifica en un mapa cuáles son las principales placas litosféricas y sus bordes.
- k.1.** Relaciona los bordes de las placas con la distribución de los volcanes, los terremotos, las fosas abisales y algunas cordilleras de montañas.
- k.2.** Describe las características de un volcán y las principales clases de erupciones volcánicas.

- k.3.** Describe los tipos de ondas sísmicas, sus efectos y los métodos de medición de la magnitud y la intensidad sísmica.
- k.4.** Conoce los métodos de predicción, prevención, y corrección de los riesgos sísmicos y volcánicos.
- l.1.** Reconoce los principales tipos de rocas.
- l.2.** Relaciona los distintos tipos de rocas magmáticas y metamórficas con su proceso de formación y con el ciclo de las rocas.
- l.3.** Recoge datos de la observación y los utiliza para clasificar las rocas mediante claves sencillas.
- l.4.** Identifica las características de las principales rocas, así como sus usos y aplicaciones más importantes.
- l.5.** Reconoce las rocas y los paisajes de España e identifica las grandes unidades litológicas de España en un mapa
- m.1.** Explica los conceptos de energía, trabajo y esfuerzo.
- m.2.** Describe las distintas manifestaciones de la energía, que recibe distintos nombres según las acciones y los cambios que provoca o los fenómenos a los que se asocia.
- m.3.** Conoce los conceptos de energía cinética y potencial y las variables de las que dependen.
- m.4.** Aplica los conocimientos sobre las transformaciones de la energía para la resolución de problemas sencillos y para explicar las causas de algunos fenómenos cotidianos.
- m.5.** Explica el principio de conservación de la energía y la degradación que experimenta la energía cuando se transforma o se transfiere.
- m.6.** Distingue las fuentes de energía no renovables de las renovables, y reconocer las ventajas para la conservación del medio ambiente que representan las fuentes de energía renovables.
- m.7.** Identifica de forma crítica las actividades humanas que impulsan el despilfarro de la energía y el abuso de los combustibles fósiles.
- n.1.** Comprende los conceptos de calor y temperatura y las unidades en que se miden.
- n.2.** Conoce las ecuaciones o fórmulas que permiten convertir los grados Celsius en grados Fahrenheit y las aplica para la resolución de problemas sencillos.
- n.3.** Describe los efectos que producen las variaciones de temperatura en algunos cuerpos: los cambios de estado y la dilatación.
- n.4.** Conoce las diferentes formas de propagación del calor y cuál es el medio de transmisión en cada caso.
- n.5.** Describe el funcionamiento de la máquina de vapor y del motor de gasolina de cuatro tiempos.
- ñ.1.** Distingue entre las formas de propagación de las ondas sonoras y las electromagnéticas.
- o.1.** Conoce las causas del eco y de la reverberación, y explica las características que deben cumplir las superficies reflectantes y la distancia mínima a la que se deben encontrar.
- o.2.** Distingue los diferentes tipos de imágenes, reales o virtuales, derechas o invertidas, grandes o pequeñas, que se forman como consecuencia de la reflexión en los espejos y de la refracción en las lentes.
- o.3.** Señala las aplicaciones de las lentes para la corrección de algunas anomalías de la visión.
- o.4.** Analiza la descomposición de la luz blanca, distingue entre colores primarios de la luz y



de la pintura, y analiza algunas de las mezclas de colores.

**o.5.** Describe los elementos característicos del ojo y su funcionamiento.

**p.1.** Explica el modo de propagación de las ondas sonoras desde el pabellón auditivo hasta el caracol y el cerebro.

**p.2.** Diferencia las cualidades del sonido, intensidad, tono y timbre, sus unidades de medida, y conoce algunos de sus efectos perjudiciales para la salud.

**p.3.** Compara el oído de diferentes animales e identifica algunos órganos sensoriales que permiten captar el sonido en los animales.

**q.1.** Explica los conceptos de posición, trayectoria, distancia recorrida, velocidad y aceleración.

**q.2.** Clasifica los movimientos según sus trayectorias.

**q.3.** Transforma una tabla de valores en la gráfica correspondiente.

**q.4.** Interpreta gráficas s-t y v-t de movimientos.

**q.5.** Distingue masa de peso de un cuerpo.

**q.6.** Resuelve problemas de fuerzas y movimientos y cuestiones sobre cuerpos sumergidos en un líquido.

**r.1.** Describe un átomo y sus partículas subatómicas.

**r.2.** Relaciona símbolos con nombres de los elementos químicos.

**r.3.** Enumera los elementos de las familias principales del Sistema Periódico.

**r.4.** Formula y nombra compuestos químicos binarios.

En la evaluación se tendrán en cuenta todos los aspectos de la enseñanza. La evaluación de conceptos y procedimientos se llevará a cabo mediante la realización de pruebas escritas que constarán de preguntas de aplicación, desarrollo, test, etc. Se harán controles de una o varias unidades didácticas según estime la profesora. Para determinar la nota de cada evaluación se procederá de la siguiente manera:

- Los conceptos y procedimientos supondrán el **70%** de la nota. Esta nota se obtendrá de los exámenes, en los que se tendrá en cuenta la expresión oral y escrita. La nota de los controles debe ser mayor a 5 para superar la materia y será necesario obtener una puntuación superior a 3 para hacer media con el resto de controles de la evaluación.
- 20% trabajos trimestrales que permitirán evaluar las competencias básicas.
- 10% trabajo diario (cualquier actividad puede ser objeto de evaluación: las tareas, preguntas diarias, trabajos). El cuaderno de clase reflejará todo el trabajo realizado en la asignatura. Deberá estar correctamente presentado, actualizado y corregido. Se contemplará especialmente la expresión oral y escrita y el uso del lenguaje científico. También se tendrá en cuenta la capacidad para organizar y planificar, interés por la materia, asistencia, puntualidad y conducta en el aula.

Las faltas de asistencia y conducta inadecuada serán penalizadas de la siguiente forma:

- Por cada tres faltas de asistencia sin justificar se le rebajará 0,3 puntos.
- Cada vez que no se presente una actividad obligatoria se restará 0,1 puntos.
- Por cada amonestación escrita se restará 0,5 puntos.

- La expulsión del aula supondrá la pérdida del punto de actitud

La puntuación negativa por mal comportamiento en clase así como las faltas de asistencia no serán compensables. La falta de asistencia a un examen deberá estar suficientemente justificada y en caso de ser por motivos médicos deberá presentarse el correspondiente justificante médico, en caso contrario se pierde el derecho a realizar la prueba y deberá acudir a la recuperación. Si las faltas a los exámenes están debidamente justificadas la realización de los mismos será al final de la evaluación y el mismo día se examinarán de toda la materia pendiente.

La asistencia a las actividades extraescolares propuestas por el departamento de Biología y Geología será obligatoria y puntuará en la evaluación de manera que la asistencia a la actividad será valorada con 0.5 puntos.

Evaluaciones insuficientes. Se realizarán recuperaciones de los contenidos no superados al principio del segundo y tercer trimestre. Si queda alguna evaluación pendiente se podrá compensar con las notas de las otras evaluaciones siempre y cuando la nota de la o las suspensas no sea inferior a 3. No obstante habrá una prueba final en junio para la recuperación de las evaluaciones no superadas positivamente.

Para recuperar la materia del curso anterior, el alumnado deberá realizar un bloque de actividades durante la primera y segunda evaluación y si la nota de las mismas supera la puntuación de 5 quedará aprobado. En caso de no llegar al 5 deberá realizar un apueba escrita sobre esas actividades en las fechas indicadas por el Departamento.

El alumno o alumna que deba presentarse a la prueba extraordinaria del mes de septiembre, tendrá que examinarse de toda la asignatura.

## PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

(OBJETIVOS/CONTENIDOS/CRITERIOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN)

### UNIDAD 1. LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN

#### OBJETIVOS

- a. Comprender que todos los seres humanos estamos formados por células, agrupadas en tejidos, órganos y sistemas, que la célula es la unidad anatómica y fisiológica de todos los seres vivos y también la unidad de origen.
- b. Conocer y describir la estructura y el funcionamiento de los principales órganos y sistemas del cuerpo humano.
- c. Comprender que los organismos son sistemas materiales en los que materia, energía e información circulan en un proceso de continuo flujo e intercambio con el medio y que los grandes grupos de seres vivos utilizan estrategias diferentes para realizar con éxito las funciones de nutrición.
- d. Conocer que los seres vivos necesitan nutrientes que les aporten materia y energía y describir los métodos utilizados por las plantas para utilizar la energía del Sol, así como los utilizados por los animales para obtener la energía de los alimentos previamente elaborados por las plantas.
- e. Relacionar los procesos de digestión con la necesidad de transformar los alimentos en sus nutrientes moleculares correspondientes, de tamaño lo suficientemente pequeño para que puedan ser absorbidos y transportados por la sangre.
- f. Comprender la necesidad de obtener oxígeno para utilizarlo en la obtención de energía y describir los sistemas encargados de captarlo del aire o del agua y transportarlo hasta las células.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- La célula viva.
- Organismos unicelulares y pluricelulares.
- Funciones de nutrición.
- Sistema digestivo.
- Sistema circulatorio: un sistema de transporte.
- Sistema excretor.
- Sistema respiratorio: el aliento vital.

### **Procedimientos**

- Manejo del microscopio y de la lupa binocular para la observación de las principales características de las células eucariotas y de su agrupamiento en tejidos, órganos y sistemas.
- Elaboración de murales e informes que permitan organizar la información, mediante la observación, la comparación y el contraste de las características fundamentales, y establecer semejanzas y diferencias entre los distintos sistemas (digestivo, respiratorio, cardiovascular y excretor) de los animales vertebrados e invertebrados, tanto acuáticos como terrestres.
- Utilización de modelos anatómicos, murales y diapositivas que permitan situar correctamente la posición que ocupan los distintos órganos y sistemas en el cuerpo humano y conocer su funcionamiento.
- Formulación de hipótesis que intenten explicar la interdependencia entre un factor abiótico (la luz) y la producción de almidón en las plantas, y diseño y realización de experiencias e investigaciones que traten de comprobarlas.

### **Actitudes**

- Valoración de la diversidad de animales y plantas como parte esencial de la riqueza del entorno y de la calidad de vida de los humanos.
- Respeto por todas las formas de vida y toma de conciencia de las actividades humanas que causan el exterminio de la fauna y de la flora.
- Interés por el conocimiento de los distintos tipos de nutrición y de los efectos que tienen sobre la salud los hábitos alimentarios.  
Análisis crítico del papel que desempeñan las plantas y las algas en la producción de alimentos y toma de conciencia de las causas que provocan el reparto desigual de recursos en las distintas regiones del planeta.
- Valoración del orden, la limpieza y las normas de seguridad en el trabajo de laboratorio para la obtención de unos resultados correctos y para evitar riesgos innecesarios.
- Toma de conciencia del privilegio que supone vivir en este mundo, de que, para ser naturalista, basta con tener amor a la naturaleza y curiosidad por el mundo que nos rodea, y valoración de la importancia de adoptar un código de conducta.

### **Criterios de evaluación**

- a.1.** Explica las analogías y diferencias entre células procariotas y eucariotas, y entre células eucariotas animales y vegetales.
- a.2.** Describe los principales componentes de la célula eucariota y las funciones que desempeñan.
- b.1.** Dibuja y sitúa los principales órganos y sistemas del cuerpo humano y describe las funciones que desempeñan.
- c.1.** Relaciona los procesos de obtención de oxígeno y eliminación del dióxido de carbono, mediante el sistema respiratorio, con los procesos de combustión de los carburantes metabólicos que tienen lugar en las mitocondrias de las células.
- c.2.** Explica los diferentes sistemas de respiración en ambientes acuáticos y terrestres.
- d.1.** Explica las características de la fotosíntesis y describe los procesos de la nutrición vegetal.

**d.2.** Analiza la relación existente entre la luz solar, el proceso de fotosíntesis y la formación de almidón en una hoja.

**e.1.** Relaciona los procesos digestivos y respiratorios con la función que desempeña el sistema circulatorio en los animales invertebrados y vertebrados.

**e.2.** Clasifica los distintos tipos de animales en función de su tipo de nutrición y de sus estrategias alimentarias.

**e.3.** Describe las características de los distintos tipos de sistemas digestivos.

**f.1.** Explica las diferencias entre sistemas circulatorios abiertos y cerrados.

## **UNIDAD 2. LAS FUNCIONES DE RELACIÓN**

### **OBJETIVOS**

- a. Identificar la relación con el medio como una de las funciones esenciales para la supervivencia de los seres vivos.
- b. Diferenciar los aspectos esenciales de la coordinación nerviosa y la coordinación hormonal.
- c. Comprender cómo se lleva a cabo el proceso de coordinación en los seres vivos.
- d. Describir la forma en la que se realiza la transmisión de información y la coordinación de funciones en los seres vivos.
- e. Conocer los fundamentos de la coordinación nerviosa y describir los tipos de sistemas nerviosos de los principales grupos de animales.
- f. Describir los tipos de movimiento que realizan los animales en respuesta a su adaptación a los diferentes medios.
- g. Conocer algunas de las hormonas más importantes y sus funciones, así como las glándulas que las producen.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- La relación con el medio: la sensibilidad. Sistemas de coordinación.
- El sistema nervioso. Las neuronas.
- Los nervios. Los órganos de coordinación nerviosa.
- Los órganos sensoriales. Receptores químicos: el olfato y el gusto.
- Percepción de las vibraciones, el sonido, la luz, el magnetismo, la electricidad, el tacto, el calor, el frío, el dolor y el tiempo.
- La evolución del sistema nervioso. El sistema nervioso humano.
- La conducta y el movimiento. Movimiento muscular.
- El movimiento en relación con el medio. Conducta relacionada con el movimiento.
- La coordinación hormonal. Coordinación hormonal en animales y en vegetales.

#### **Procedimientos**

- Descripción de las funciones del sistema nervioso y de algunas de las principales hormonas animales y vegetales y sus funciones.
- Aplicación de los conocimientos adquiridos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Interpretación de diagramas y dibujos y comunicación a otros de las ideas y argumentaciones propias.
- Manejo de láminas y esquemas para identificar los principales órganos nerviosos y las glándulas endocrinas más importantes.  
Selección de la información relacionada con la función de relación entre la ofrecida por distintas páginas web.

#### **Actitudes**

- Reconocimiento de la importancia de la ciencia en nuestras vidas y la trascendencia del método científico para su desarrollo.
- Desarrollo de la curiosidad ante el estudio de las funciones de relación de los seres vivos.

- Valoración de los diferentes tipos de comportamiento de los seres vivos.
- Cuidado y protección del medio natural.
- Comprensión de la necesidad de desarrollar al máximo, a nivel personal, las capacidades del cerebro humano.
- Desarrollo del interés por la ciencia como forma de conocer el medio que nos rodea.

### **Criterios de evaluación**

**a.1.** Comprende el mecanismo general de actuación de los sistemas de coordinación y relación de los seres vivos.

**b.1.** Diferencia los mecanismos de coordinación nerviosa y hormonal y sus características.

**c.1.** Describe los tipos principales de órganos sensoriales y los tipos de estímulos que recogen.

**d.1.** Describe el proceso de transmisión de la información en el sistema nervioso.

**e.1.** Reconoce los diferentes tipos de sistemas nerviosos en los animales y sus principales órganos.

**e.2.** Identifica los principales órganos del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico humano y las funciones que desempeñan.

**f.1.** Comprende la importancia del movimiento en los animales y las principales adaptaciones para desplazarse en diferentes medios.

**f.2.** Valora la importancia del movimiento en la conducta y los tipos de conductas que pueden desarrollar los animales.

**g.1.** Conoce las principales glándulas endocrinas del cuerpo humano y algunas de las hormonas más importantes que son segregadas por ellas.

## **UNIDAD 3. LAS FUNCIONES DE REPRODUCCIÓN**

### **OBJETIVOS**

- Comprender el significado de ciclo vital o biológico de un ser vivo.
- Reconocer las ventajas e inconvenientes de los procesos de reproducción sexual y asexual.
- Describir las características y los tipos de reproducción asexual de los organismos unicelulares, las plantas y los animales.
- Describir las características de la reproducción sexual de las plantas.
- Diferenciar entre polinización y fecundación y valorar la función que desempeñan los insectos polinizadores.
- Observar los procesos que tienen lugar durante la germinación de una semilla de judía y analizar los cambios que experimenta en el transcurso del tiempo.
- Describir cómo se lleva a cabo la reproducción sexual en los animales, los tipos de fecundación y las clases de desarrollo embrionario.
- Explicar los procesos que tienen lugar durante la fecundación del óvulo por el espermatozoide.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- El sentido de la reproducción.
- La reproducción asexual y sexual.
- Reproducción asexual de los organismos unicelulares, animales y plantas.
- Reproducción sexual de las angiospermas: plantas con semilla, flor y fruto.
- Reproducción sexual de los animales.

#### **Procedimientos**

- Manejo del microscopio y de la lupa binocular para la observación de algunas etapas

características del ciclo biológico de algunos organismos microscópicos y de las plantas espermafitas.

- Utilización de modelos tridimensionales, murales y diapositivas que faciliten la comprensión de los tipos de reproducción asexual de las plantas y permitan situar correctamente la posición que ocupan los distintos órganos sexuales de la flor de las angiospermas y las funciones que desempeñan.
- Utilización de modelos anatómicos, murales y diapositivas que permitan situar correctamente la posición que ocupan los distintos órganos sexuales en el cuerpo humano y en algunos animales, y que faciliten la comprensión de los tipos de fecundación y de desarrollo embrionario.
- Elaboración de hipótesis y diseño de experiencias que demuestren las causas de las sucesivas transformaciones que tienen lugar durante la germinación de una semilla de judía.
- Diseño de experiencias sencillas de germinación de bulbos, tubérculos, injertos, esquejes, etc., que faciliten la comprensión de las diferencias que existen entre los procesos naturales de reproducción asexual de las plantas y los procesos de multiplicación asexual inducidos por el ser humano.
- Elaboración de hipótesis que permitan justificar la íntima relación que existe entre las plantas con flores y el desarrollo de algunas formas de vida animal, como los insectos.
- Análisis de gráficas que permitan comprender el tipo de metamorfosis que experimenta un insecto y la causa de sus mudas periódicas.

#### **Actitudes**

- Toma de conciencia de la importancia económica de las plantas cultivadas, de sus injertos y esquejes, y de sus frutos y semillas como fuente de alimentos para los seres humanos y los animales.
- Cuidado y respeto por todas las formas de vida.
- Toma de conciencia de la importancia que tiene para la medicina el conocimiento de los ciclos biológicos de los organismos unicelulares patógenos para encontrar remedios que detengan su multiplicación.
- Valoración de la agricultura ecológica y de la importancia de algunos invertebrados en la naturaleza como agentes polinizadores.
- Adquisición de comportamientos y hábitos que favorezcan la resolución de problemas. Desarrollo de actitudes solidarias y tolerantes y reflexión sobre determinados tópicos sexuales discriminatorios en el hombre o en la mujer carentes de fundamento científico.

#### **Criterios de evaluación**

- a.1.** Explica las características del ciclo vital o biológico de un ser vivo.
- b.1.** Describe y compara los procesos de reproducción sexual y asexual y analiza las ventajas e inconvenientes de cada uno de los procesos.
- c.1.** Realiza esquemas y dibujos que muestran los diferentes tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares, en plantas y en animales.
- c.2.** Describe el proceso de reproducción mediante partenogénesis.
- d.1.** Realiza esquemas y dibujos que muestran los elementos que componen la estructura de una flor de angiosperma y describe las funciones que realizan.
- d.2.** Explica el ciclo biológico de las plantas angiospermas, valorando las ventajas que supone la utilización del tubo polínico.
- d.3.** Diferencia entre fecundación y polinización en las plantas espermafitas y explica la formación de los frutos y las semillas, así como sus mecanismos de dispersión.
- f.1.** Explica los procesos que tienen lugar durante la germinación de una semilla de judía.
- g.1.** Realiza esquemas y dibujos que muestran los procesos implicados en la reproducción sexual de los animales.
- g.2.** Diferencia entre procesos de desarrollo embrionario directo e indirecto.
- g.3.** Compara las estructuras anatómicas masculinas y femeninas del ser humano.
- h.1.** Explica el papel que desempeñan los gametos en la fecundación.

## **UNIDAD 4. EL TRÁNSITO DE ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS**

### **OBJETIVOS**

- a. Describir la estructura y la función que desempeñan los componentes de un ecosistema y relacionar y comparar sus características esenciales con las de cualquier otro sistema natural o artificial.
- b. Identificar los factores vivos (biocenosis) y no vivos (biotopo) que constituyen el entorno o medio ambiente de un organismo.
- c. Interpretar los diagramas que representan cadenas y redes tróficas sencillas y comprender las relaciones tróficas que se establecen en un ecosistema.
- d. Interpretar gráficas que permitan comprender la influencia de los factores abióticos en el ecosistema y describir los conceptos de punto óptimo, margen de tolerancia y factor limitante.
- e. Comprender la importancia de los organismos fotosintéticos como productores del ecosistema y valorar la importancia de los mecanismos de autorregulación que mantienen el equilibrio entre el número de productores, consumidores y descomponedores.
- f. Analizar críticamente y valorar las actitudes y los comportamientos individuales y colectivos que contribuyen a proteger el planeta en el que vivimos y a reparar, aunque sea en parte, el daño que ya se ha cometido.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Oikos: la casa
- Las relaciones: el ecosistema.
- Las cadenas tróficas.
- El flujo de energía en los ecosistemas.
- El reciclaje de la materia.
- El equilibrio en los ecosistemas.

#### **Procedimientos**

- Observación y representación de las características de un sistema artificial y comparación con las de un ecosistema natural.
- Análisis e identificación de los factores bióticos y abióticos que influyen en el ecosistema.
- Interpretación de gráficas que permiten deducir el punto óptimo, el margen de tolerancia y los límites de tolerancia de un factor abiótico.
- Identificación de las relaciones alimentarias que se establecen en un ecosistema y representación de las cadenas y redes tróficas mediante diagramas de flechas en murales e informes.
- Representación del flujo de energía de un ecosistema mediante gráficas y pirámides de flujo de energía que facilitan la comprensión de los fenómenos de bioacumulación y amplificación biológica.
- Observación e identificación de algunos organismos descomponedores que participan en el reciclaje de la materia.
- Análisis de los datos de una tabla y construcción de gráficas que permiten distinguir los eslabones de una cadena trófica y la relación depredador-presa.

#### **Actitudes**

- Reconocimiento y valoración de la función que cumplen los diferentes componentes del ecosistema y su contribución al equilibrio del mismo.
- Sensibilización y toma de conciencia ante las acciones que provocan la ruptura del equilibrio natural, la destrucción de los hábitats, el exterminio de la fauna y la flora y la contaminación del planeta.
- Cuidado y respeto por el mantenimiento de la diversidad de animales y plantas y del medio físico, como parte esencial de la riqueza del entorno y de la calidad de vida de los humanos.
- Defensa del medio ambiente ante las actividades humanas responsables de su

contaminación y degradación y valoración de los efectos que tienen para la salud los contaminantes medioambientales.

- Valoración de las actitudes y comportamientos ecologistas que contribuyen a proteger el planeta en el que vivimos y a reparar, aunque sea en parte, el daño que ya se ha cometido.

### **Criterios de evaluación**

**a.1.** Describe algunos factores abióticos que permiten establecer diferencias entre unos biotopos y otros y conoce las características generales de los distintos organismos que constituyen la comunidad o biocenosis.

**b.1.** Diferencia entre el medio ambiente o entorno de un organismo y el ecosistema al que pertenece.

**b.2.** Distingue entre hechos, hipótesis y teorías; y plantea problemas sencillos de interacción entre un factor abiótico y una población de seres vivos de fácil manejo, manteniendo algunas variables controladas, con el fin de comprender el concepto de factor limitante, punto óptimo, margen de tolerancia y límites de tolerancia.

**c.1.** Distingue los distintos niveles tróficos de un ecosistema, identifica algunos organismos pertenecientes a cada uno de estos niveles y elabora e interpreta cadenas y redes tróficas en ecosistemas sencillos, terrestres y acuáticos.

**c.2.** Diseña y realiza experiencias e investigaciones, recoge datos y los analiza, elabora gráficas y establece conclusiones sencillas que se deriven de ellos y las expone de forma clara, que permitan distinguir el nivel trófico al que pertenece un organismo en un ecosistema.

**d.1.** Describe el flujo de energía y el reciclaje de la materia en un ecosistema y representa el flujo de energía mediante pirámides de flujo.

**d.2.** Explica los conceptos de bioacumulación y amplificación biológica.

**e.1.** Identifica algunos organismos descomponedores que participan en los procesos de reciclaje de la materia y valora su importancia en los ecosistemas.

**e.2.** Reconoce y valora las repercusiones beneficiosas que tiene la actividad de los hongos, los microorganismos y demás organismos descomponedores sobre el medio ambiente.

**f.1.** Elaborar murales e informes sobre las actividades humanas que contribuyen a la pérdida de bosques y a la mortandad de animales en mares, ríos y lagos en cada región y valora la disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

## **UNIDAD 5. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS**

### **OBJETIVOS**

- a. Conocer la distribución y las características de los principales ecosistemas acuáticos.
- b. Relacionar cada ecosistema acuático con las características físicas de las zonas sobre las que se asientan.
- c. Identificar los organismos vivos que habitan en cada ecosistema acuático.
- d. Relacionar algunas características de los seres vivos con las condiciones físicas en las que viven.
- e. Conocer la distribución de la flora y la fauna de los distintos ecosistemas acuáticos.
- f. Valorar críticamente las consecuencias de las alteraciones de los ecosistemas acuáticos, tales como la pérdida de la biodiversidad, la contaminación, la erosión, la eutrofización de las aguas, etc.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- El medio acuático.
- Las regiones polares.
- El océano Atlántico.
- El mar Mediterráneo.
- El río.



- Los humedales.
- Los humedales de nuestro entorno.

#### **Procedimientos**

- Identificación de las principales características físicas de los ecosistemas acuáticos.
- Establecimiento de las relaciones entre algunos habitantes de los ecosistemas acuáticos y las características físicas de los mismos.
- Reconocimiento de la situación y los valores naturales de algunos de los humedales de nuestro entorno.
- Identificación de las alteraciones sufridas por los ecosistemas acuáticos y su relación con distintas actividades humanas.
- Consulta de páginas web y selección de información relacionada con la localización, la flora y la fauna de diferentes ecosistemas acuáticos, tanto a nivel mundial como a nivel español.
- Elaboración de murales e informes que muestren las principales características de distintos ecosistemas acuáticos.
- Tratamiento y análisis de la información.
- Elaboración e interpretación de gráficos y diagramas.
- Comprobación de hipótesis.
- Exposición de resultados.

#### **Actitudes**

- Curiosidad hacia el estudio de la diversidad paisajística de nuestro país.
- Valoración de la pérdida de biodiversidad acuática.
- Sensibilización por la defensa del medio ambiente.
- Actitud crítica y reflexiva ante las actividades humanas que provocan la desaparición de la flora y la fauna de los ecosistemas acuáticos.
- Interés por realizar los trabajos con orden y limpieza.
- Desarrollo de hábitos de respeto por la naturaleza.
- Valoración del orden en el trabajo de laboratorio.
- Disposición a trabajar con rigor científico.
- Desarrollo del interés por la ciencia como forma de conocer el medio que nos rodea.

#### **Criterios de evaluación**

- a.1. Identifica las características más importantes de los principales ecosistemas acuáticos.
- a.2. Distribuye los principales ecosistemas acuáticos a lo largo de la geografía mundial y española.
- b.1. Relaciona las características de los distintos ecosistemas acuáticos con las condiciones físicas sobre las que se asientan.
- c.1. Identifica los distintos seres vivos que habitan en cada ecosistema acuático.
- d.1. Relaciona las características propias de los distintos seres vivos con las condiciones físicas de los ecosistemas acuáticos que habitan.
- e.1. Distribuye la flora y la fauna de los ecosistemas acuáticos.
- e.2. Conoce los principales humedales de nuestro entorno.
- f.1. Reconoce las alteraciones que han sufrido los ecosistemas acuáticos como consecuencia de la acción humana.
- f.2. Valora críticamente las consecuencias de alguna acción humana sobre los ecosistemas acuáticos.

### **UNIDAD 6. ECOSISTEMAS TERRESTRES: BIOMAS**

#### **OBJETIVOS**

- a. Comprender la importancia de los principales factores geográficos y climáticos en la distribución de los seres vivos en la Tierra y conocer los principales biomas terrestres, como conjuntos de ecosistemas que albergan la flora y fauna del planeta, así como sus

- características ambientales.
- b. Elaborar informes claros, precisos y con la terminología científica adecuada en los que se expongan las conclusiones obtenidas en los diferentes estudios realizados.
  - c. Reconocer la importancia de proteger los ecosistemas terrestres y los biomas, para contribuir a la propia supervivencia de la especie humana y a la de los demás seres vivos.
  - d. Valorar el estado de conservación de los ecosistemas terrestres y biomas, y las consecuencias que tiene para el medio ambiente y para los seres humanos su destrucción y la pérdida de biodiversidad.
  - e. Desarrollar una actitud crítica y comprometida para contribuir a la solución de algunos problemas ocasionados por el desarrollo científico y tecnológico y la degradación y el deterioro de los ecosistemas terrestres.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- Biomas y zonas bioclimáticas. La ecosfera. La distribución de los principales biomas.
- La tundra y la taiga.
- Las praderas y la sabana.
- El desierto.
- La laurisilva.
- El bosque mediterráneo. La dehesa.
- El bosque caducifolio. El robledal. El hayedo.
- El bosque de coníferas. Los pastizales de montaña.
- La pluvisilva.
- Ecosistemas de nuestro entorno: hábitats urbanos.
- Ecosistemas españoles.

### **Procedimientos**

- Elaboración e interpretación de gráficos que contengan datos de las acciones sobre el medio ambiente y de las causas que han provocado dichas acciones.
- Identificación de las principales características físicas de los ecosistemas terrestres y biomas.
- Establecimiento de las relaciones entre algunos habitantes de los ecosistemas terrestres y biomas y sus características físicas.
- Descripción de las características de los diferentes ecosistemas terrestres de España.
- Reconocimiento de las características que diferencian a los habitantes de los distintos ecosistemas terrestres y biomas.
- Identificación de las alteraciones sufridas por los ecosistemas terrestres y biomas, y su relación con distintas actividades humanas.
- Elaboración de conclusiones y comunicación de los resultados mediante la redacción de informes, exposiciones orales, elaboración de murales, etcétera.

### **Actitudes**

- Toma de conciencia de la importancia de los ecosistemas y biomas, y rechazo de las actividades humanas que provocan su contaminación y su deterioro.
- Valoración de la pérdida de biodiversidad y análisis crítico de las actividades humanas que ocasionan la desaparición de especies de la flora y de la fauna de los ecosistemas.
- Valoración crítica de las ventajas e inconvenientes que el desarrollo científico y tecnológico tiene sobre el medio ambiente y los ecosistemas terrestres.
- Apreciación de la importancia del desarrollo sostenible y análisis crítico de las acciones correctoras y de las técnicas alternativas que permiten extraer y utilizar recursos sin dañar el medio ambiente.

### **Criterios de evaluación**

- a.1. Identifica las características más importantes de los principales ecosistemas y biomas terrestres.

- a.2. Relaciona las características de los distintos ecosistemas y biomas terrestres con las condiciones físicas de las zonas sobre las que se asientan.
- a.3. Identifica los distintos seres vivos que habitan cada ecosistema y bioma terrestre, y determina algunas especies en peligro de extinción que sean muy representativas.
- a.4. Relaciona las características propias de los distintos seres vivos con las condiciones físicas de los ecosistemas que habitan.
- a.5. Describe la distribución de la flora en sus diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) en los diferentes ecosistemas y biomas terrestres.
- b.1. Utiliza conceptos científicos básicos que permiten comprender las relaciones que existen entre los seres humanos y su entorno.
- b.2. Desarrolla estrategias que permiten observar y describir situaciones, clasificar la información y planificar actividades.
- c.1. Reconoce algunas alteraciones importantes que han sufrido los ecosistemas y biomas terrestres como consecuencia de la acción humana y valora la importancia de los ejemplos de desarrollo sostenible en algunos ecosistemas terrestres como la dehesa.
- c.2. Elabora murales e informes que reflejen la influencia de las actividades humanas sobre el equilibrio de los ecosistemas terrestres.
- d.1. Valora críticamente las consecuencias de la acción humana sobre los ecosistemas.
- e.1. Recoge datos para estudiar los problemas de la desertización y la pérdida de biodiversidad y explica la necesidad de establecer espacios protegidos para la conservación de determinados ecosistemas.

## **UNIDAD 7. LA ENERGÍA INTERNA DE LA TIERRA**

### **OBJETIVOS**

- a. Comprender que la superficie de la Tierra no es una entidad estática y que no forma una capa continua, sino que se encuentra fragmentada en trozos, llamados placas litosféricas.
- b. Comprender y utilizar correctamente los símbolos utilizados para describir procesos geológicos, e interpretar y elaborar mapas e ilustraciones científicas (ampliaciones, detalles, representaciones simbólicas, etc.) que permitan construir modelos, comparar y contrastar.
- c. Establecer relaciones causa-efecto entre la manifestación de algunos fenómenos geológicos, como la expansión de los fondos oceánicos, la deriva de los continentes, la sismicidad, el vulcanismo y la formación de montañas, y la causa que los provoca, que es el movimiento de las placas litosféricas.
- d. Distinguir entre las fuerzas internas creadoras de relieve, cuyo motor es el calor interno de la Tierra, y las fuerzas externas erosivas, cuyo motor es el Sol; y apreciar que la lucha entre ambos tipos de fuerzas da lugar al relieve y al modelado del paisaje.
- e. Comprender que los volcanes y los terremotos son las manifestaciones más evidentes de la liberación paroxística de la energía interna de la Tierra, y valorar las normas para predecir, prevenir y corregir los riesgos derivados de estos fenómenos geológicos.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Estructura en capas de la Tierra.
- La tectónica de placas: consecuencias del movimiento de las placas.
- Volcanes.
- Seísmos.
- Montañas y cordilleras.
- El relieve de la superficie terrestre.

#### **Procedimientos**

- Diseño de experiencias sencillas que permitan construir modelos para explicar la existencia de corrientes de convección en el interior de la Tierra.
- Interpretación y elaboración de mapas que permitan comprender la existencia de placas

litosféricas, la deriva de los continentes y relacionar la distribución de volcanes y terremotos con los bordes de las placas litosféricas.

- Interpretación de mapas y esquemas de las áreas de distribución del riesgo sísmico y volcánico en las diferentes Comunidades Autónomas.
- Comparación de los efectos de las distintas ondas sísmicas y comprobación de algunas medidas de autoprotección que se deben adoptar frente a un terremoto.
- Interpretación de esquemas y dibujos que representan pliegues y fallas.
- Análisis de gráficas y utilización de nomogramas para el cálculo de la magnitud y de la intensidad de un seísmo.

#### **Actitudes**

- Valoración de las normativas legales sobre predicción, prevención y corrección de riesgos sísmicos y volcánicos que pretenden minimizar los efectos devastadores de estas catástrofes.
- Reconocimiento y valoración de la eficacia del trabajo en grupo para la resolución de problemas, y desarrollo del sentido crítico y del rigor intelectual, respetando la realidad de los datos y observaciones, aunque contradigan las hipótesis propias.
- Conocimiento y valoración de las repercusiones sociales e históricas que han tenido determinadas concepciones no científicas sobre algunos fenómenos geológicos.
- Reconocimiento y valoración del trabajo de los científicos vulcanólogos que investigan el comportamiento de los volcanes, a veces con riesgo para sus vidas.

#### **Criterios de evaluación**

- a.1.** Explica la distribución en capas de los materiales rocosos del interior de la Tierra.
- b.1.** Describe las causas de los movimientos horizontales de las placas litosféricas.
- b.2.** Identifica en un mapa cuáles son las principales placas litosféricas y sus bordes.
- c.1.** Relaciona los bordes de las placas con la distribución de los volcanes, los terremotos, las fosas abisales y algunas cordilleras de montañas.
- d.1.** Describe las características de un volcán y las principales clases de erupciones volcánicas.
- d.2.** Describe los tipos de ondas sísmicas, sus efectos y los métodos de medición de la magnitud y la intensidad sísmica.
- e.1.** Conoce los métodos de predicción, prevención y corrección de los riesgos sísmicos y volcánicos.
- e.2.** Explica el proceso de formación de las montañas e indica cuáles son los ambientes en donde tiene lugar este proceso.
- e.3.** Conoce las principales unidades geológicas y paisajísticas de España.
- e.4.** Explica las principales características del relieve de los continentes y de los fondos oceánicos.

### **UNIDAD 8. LAS ROCAS MAGMÁTICAS Y LAS ROCAS METAMÓRFICAS**

#### **OBJETIVOS**

- a. Conocer los diferentes tipos de rocas que existen en la naturaleza y los procesos de transformación de su ciclo geológico.
- b. Identificar las características principales de las rocas magmáticas y metamórficas más comunes y los procesos implicados en su formación.
- c. Observar y recoger datos de forma sistemática sobre alguna de las propiedades de las rocas y utilizarlos para su clasificación.
- d. Describir algunas aplicaciones y utilidades de las rocas magmáticas y metamórficas como recursos naturales.

- e. Identificar en un mapa la distribución geográfica de las grandes unidades de relieve de España y de las rocas que las componen

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- Las rocas: definición y tipos.
- Rocas magmáticas: formación y situación. Texturas magmáticas. Rocas extrusivas e intrusivas.
- Rocas metamórficas. Formación de las rocas metamórficas. El metamorfismo. Tipos.
- Identificación de las rocas mediante su textura. Pautas para la identificación.
- Usos de las rocas: utilidades de las rocas.
- España: sus rocas y sus paisajes.

### **Procedimientos**

- Observación de distintas rocas magmáticas y metamórficas y clasificación de las mismas de acuerdo con las características observadas.
- Secuenciación de los distintos procesos que llevan a la formación de una roca.
- Recogida de rocas para su identificación.
- Reconocimiento e identificación de rocas comunes mediante el uso de claves.
- Identificación de las principales rocas que componen el relieve español y conocimiento de sus principales usos y aplicaciones.
- Tratamiento y análisis de la información.
- Visualización de paisajes naturales de la Península y los archipiélagos en fotografías y diapositivas.
- Elaboración e interpretación de gráficos y diagramas.
- Comprobación de hipótesis.
- Exposición de resultados.
- Consulta de páginas web y selección de información relacionada con las rocas.

### **Actitudes**

- Reconocimiento de la importancia de los procesos geológicos en la formación de los diferentes tipos de rocas.
- Curiosidad hacia la identificación de rocas magmáticas y metamórficas comunes mediante el uso de claves.
- Aprecio por la interpretación de modelos sobre la formación de rocas y la distribución de los principales tipos de rocas magmáticas y metamórficas.
- Interés por la identificación de las rocas que componen el relieve español y el conocimiento de sus principales usos y aplicaciones.
- Reflexión sobre la importancia científica de las rocas y rechazo de las prácticas coleccionistas de determinados ejemplares, que forman parte del patrimonio científico y cultural de todas y cada una de las Comunidades Autónomas españolas.
- Reflexión crítica sobre el impacto ambiental de las extracciones de rocas.
- Valoración del orden en el trabajo de laboratorio.
- Disposición a trabajar con rigor científico.
- Desarrollar el interés por la ciencia como forma de conocer el medio que nos rodea.

### **Criterios de evaluación**

- a.1.** Reconoce los principales tipos de rocas.
- b.1.** Relaciona los distintos tipos de rocas magmáticas y metamórficas con su proceso de formación y con el ciclo de las rocas.
- b.2.** Describe los distintos procesos que están implicados en la formación de los diferentes tipos de rocas, secuenciando las fases de las que constan estos procesos.
- c.1.** Observa algunas propiedades de las rocas, como la reacción con ácido clorhídrico, formación de láminas, homogeneidad, etc.
- c.2.** Recoge datos de la observación y los utiliza para clasificar las rocas mediante claves

sencillas.

**d.1.** Identifica las características de las principales rocas, así como sus usos y aplicaciones más importantes.

**d.2.** Reconoce las rocas y los paisajes de España.

**e.1.** Identifica en un mapa las grandes unidades litológicas de España.

**e.2.** Establece las relaciones que existen entre las formas del relieve y el tipo de roca que lo forman.

## **UNIDAD 9. LA ENERGÍA Y SUS FUENTES**

### **OBJETIVOS**

- a. Describir la energía como una propiedad de los sistemas materiales y que todo sistema material es una porción del Universo cuyas dimensiones varían desde la escala global del Universo hasta las partículas submicroscópicas que componen la materia.
- b. Distinguir entre trabajo y esfuerzo y relacionar la energía con la capacidad para la realización de trabajo.
- c. Distinguir las distintas formas de manifestarse la energía y asociar los distintos nombres que recibe la energía con las acciones y los cambios que provoca o los fenómenos a los que se asocia.
- d. Conocer las transformaciones de la energía y sus modos de transferirse.
- e. Relacionar el principio de conservación de la energía con las transformaciones y transferencias energéticas.
- f. Distinguir entre fuentes de energía renovable y no renovable y valorar la enorme importancia que tienen las fuentes de energía en nuestra sociedad, sus ventajas y posibilidades para mejorar nuestra calidad de vida.
- g. Analizar críticamente los riesgos que conlleva la obtención, el transporte y la utilización de energías no renovables en nuestro planeta.
- h. Tomar conciencia de la limitación de los recursos energéticos y su despilfarro por los países desarrollados y valorar las medidas para luchar contra él.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- La energía como propiedad de los sistemas materiales.
- Formas de manifestarse la energía.
- Cambios de forma: transformaciones de la energía.
- Las fuentes de energía.
- La energía es escasa: el ahorro energético.

#### **Procedimientos**

- Diseño y realización de experiencias e investigaciones que permitan medir y obtener datos, construir y usar tablas y gráficos y formular hipótesis que pongan de manifiesto las diferencias entre trabajo y esfuerzo.
- Análisis y observación de las distintas formas de manifestarse la energía en la vida cotidiana.
- Comprobación mediante un sencillo experimento de cómo la energía potencial se transforma en energía cinética y esta en eléctrica y en energía lumínica.
- Comprobación mediante un sencillo experimento de las relaciones que existen entre la energía cinética y la potencial y cómo un cuerpo acumula energía potencial.
- Comprobación mediante un sencillo experimento de que la energía ni se crea ni se destruye, sino que permanece constante en una transformación y se degrada.
- Conocimiento de las medidas de ahorro energético y su aplicación en la vida cotidiana.
- Análisis e interpretación de gráficas y diagramas que permitan valorar las consecuencias medioambientales del incremento de emisiones de CO<sub>2</sub> y su relación con el aumento del efecto invernadero y el cambio climático.

- Observación, diseño y realización de esquemas y dibujos que permitan valorar las ventajas de la arquitectura bioclimática y la construcción de casas ecológicas.
- Diseño y realización de experimentos sencillos para construir un modelo de molino eólico.

#### **Actitudes**

- Reflexión sobre la importancia que tiene la energía y su influencia en la calidad de vida.
- Interés por realizar trabajos con orden y limpieza.
- Actitud rigurosa y científica en la realización de experimentos y en la aplicación de procedimientos de investigación.
- Colaboración positiva y respeto a los demás en las actividades conjuntas.
- Respeto a la realidad de los datos y observaciones, aunque contradigan las hipótesis o deseos propios.
- Toma de conciencia de la necesidad de la limitación de los recursos energéticos y de los efectos nocivos que el derroche de la energía tiene para el medio ambiente.
- Sensibilización ante la necesidad de adoptar medidas encaminadas a favorecer el ahorro energético.
- Toma de conciencia de la importancia de utilizar fuentes de energía limpias y renovables y valoración en su justa medida de las consecuencias negativas para el medio ambiente del uso de las energías no renovables.

#### **Criterios de evaluación**

**a.1.** Describe la energía como la capacidad de los sistemas materiales para producir entre sus elementos interacciones que provocan transformaciones o cambios que pueden ser físicos, químicos, geológicos y biológicos.

**b.1.** Explica los conceptos de energía, trabajo y esfuerzo.

**c.1.** Describe las distintas manifestaciones de la energía, que recibe distintos nombres según las acciones y los cambios que provoca o los fenómenos a los que se asocia.

**c.2.** Conoce los conceptos de energía cinética y potencial y las variables de las que dependen.

**c.3.** Mide y compara datos para demostrar las diferencias y las relaciones entre energía cinética y potencial.

**d.1.** Aplica los conocimientos sobre las transformaciones de la energía para la resolución de problemas sencillos y para explicar las causas de algunos fenómenos cotidianos, como la producción de electricidad en un pantano o mediante la dinamo de una bicicleta.

**e.1.** Reconoce que el trabajo es una de las formas de transferirse o propagarse la energía, y realizar investigaciones que permitan establecer relaciones entre la energía aplicada y el trabajo realizado.

**e.2.** Explica el principio de conservación de la energía y la degradación que experimenta la energía cuando se transforma o se transfiere.

**e.3.** Describe las distintas transformaciones energéticas que se producen en distintos tipos de centrales eléctricas hasta que se produce la electricidad.

**f.1.** Distingue las fuentes de energía no renovables de las renovables.

**f.2.** Reconoce las ventajas para la conservación del medio ambiente que representan las fuentes de energía renovables.

**g.1.** Identifica de forma crítica las actividades humanas que impulsan el despilfarro de la energía y el abuso de los combustibles fósiles.

**h.1.** Enuncia algunas medidas para luchar contra el despilfarro de energía.

## **UNIDAD 10. CALOR Y TEMPERATURA**

### **OBJETIVOS**

- Describir la naturaleza de la energía interna de una sustancia y relacionarla con la agitación o energía cinética de las partículas que la componen.
- Comprender que la temperatura es una magnitud de la materia relacionada con su energía interna, explicar cómo se mide y cuáles son sus unidades.
- Distinguir los conceptos de temperatura y calor: su relación y la diferencia entre ambos

- conceptos.
- d. Descubrir, conocer y explicar los efectos del calor sobre los cuerpos: variación de su temperatura, dilatación y cambios de estado.
  - e. Experimentar con el calor y descubrir que fluye o se propaga por conducción, radiación y convección.
  - f. Comprobar que existen cuerpos que son buenos o malos conductores del calor y reconocer la importancia de los materiales que actúan como aislantes térmicos.
  - g. Valorar la búsqueda de nuevas fuentes de energía y el desarrollo de nuevas tecnologías que han permitido la construcción de máquinas y herramientas, cada vez más sofisticadas, que facilitan la realización del trabajo, como la máquina de vapor y el motor de gasolina.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- La energía interna.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- El calor se propaga.
- Utilización del calor: motores de combustión.

### **Procedimientos**

- Diseño y realización de experiencias que permitan apreciar indirectamente la agitación interna de las moléculas de agua.
- Realización de investigaciones sobre las formas de incrementar la energía interna de un cuerpo.
- Realización de experimentos sencillos para analizar y cuantificar algunos efectos del calor sobre los cuerpos, como la dilatación de los gases.
- Observación y comparación de las medidas de la temperatura entre las escalas Celsius y Fahrenheit.
- Diseño y realización de experiencias e investigaciones que permitan medir y obtener datos, construir y usar tablas y gráficos, reconocer causa-efecto y formular hipótesis que pongan de manifiesto los cambios de estado que tienen lugar al calentar un recipiente con hielo.
- Observación, diseño y realización de experiencias sencillas para distinguir las distintas formas de propagación del calor.
- Experimentación con distintos cuerpos para comprobar su carácter conductor o aislante del calor.
- Diseño de experiencias para comprobar el funcionamiento de un barco de vapor.
- Construcción de un modelo de destilador de agua mediante la utilización del calor del Sol como fuente de energía.

### **Actitudes**

- Valoración de la importancia de la energía y su influencia en la calidad de vida.
- Interés por realizar trabajos con orden y limpieza.
- Actitud rigurosa y científica en la realización de experimentos y en la aplicación de procedimientos de investigación.
- Colaboración positiva y respeto a los demás en las actividades conjuntas.
- Respeto a la realidad de los datos y observaciones, aunque contradigan las hipótesis o deseos propios.
- Sensibilización ante la necesidad de adoptar medidas encaminadas a favorecer el aislamiento térmico de las viviendas como contribución al ahorro energético.
- Reflexión sobre la importancia de la utilización del calor como fuente de energía en los motores de combustión.
- Valoración de la búsqueda de nuevas fuentes de energía y del desarrollo de nuevas tecnologías como motor de la evolución humana y de la civilización, que han permitido la construcción de máquinas que facilitan la realización del trabajo, como la máquina de vapor y el motor de gasolina.
- Valoración de la importancia de la máquina de vapor como elemento desencadenante de la primera revolución industrial y del motor de combustión interna, que utiliza como



combustible los derivados del petróleo, como elemento desencadenante de la segunda revolución industrial, y toma de conciencia de las profundas transformaciones que causaron en los sistemas de trabajo y en la estructura de la sociedad.

### **Criterios de evaluación**

- a.1. Realiza investigaciones que permiten apreciar indirectamente la agitación interna de las moléculas del agua.
- b.1. Comprende los conceptos de calor y temperatura y las unidades en que se miden.
- c.1. Conoce las ecuaciones o fórmulas que permiten convertir los grados Celsius en grados Fahrenheit y las aplica para la resolución de problemas sencillos.
- c.2. Entiende el concepto de calor como una forma de «energía en tránsito», conoce las unidades en que se mide y distingue la diferencia entre el término calor en su sentido científico y el sentido coloquial del término.
- d.1. Describe los efectos que producen las variaciones de temperatura en algunos cuerpos: los cambios de estado y la dilatación.
- d.2. Interpreta gráficas que permitan describir los cambios de estado que se producen cuando se calienta un recipiente con hielo.
- e.1. Conoce las diferentes formas de propagación del calor y cuál es el medio de transmisión en cada caso.
- f.1. Diseña experiencias que permitan comprobar si un material es buen o mal conductor del calor y diferenciar entre materiales conductores y aislantes.
- g.1. Describe el funcionamiento de la máquina de vapor y del motor de gasolina de cuatro tiempos.
- g.2. Valora la importancia de la máquina de vapor como elemento desencadenante de la primera revolución industrial y del motor de combustión interna como elemento desencadenante de la segunda revolución industrial, y valora las profundas transformaciones que causaron ambos descubrimientos en los sistemas de trabajo y en la estructura de la sociedad.

## **UNIDAD 11. ENERGÍA Y ONDAS: LUZ Y SONIDO**

### **OBJETIVOS**

- a. Comprender la naturaleza del movimiento ondulatorio y las características que definen una onda.
- b. Conocer que la luz y el sonido son dos formas diferentes de propagación de la energía en forma de ondas.
- c. Explicar la formación del eco como resultado de la reflexión del sonido y analizar alguna de sus aplicaciones, como el sónar.
- d. Describir la naturaleza de la luz y de las radiaciones que componen el espectro electromagnético.
- e. Comprender los fundamentos de la reflexión y la refracción de la luz.
- f. Diseñar experimentos sencillos que permitan comprender la propagación de la luz y la formación de imágenes en los espejos y lentes.
- g. Observar la síntesis aditiva de los colores-luz y la síntesis sustractiva de los colores-pigmento.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Ondas.
- Las ondas sonoras.
- El eco.
- Luz: energía que se propaga.
- La luz se propaga en línea recta.

- Luz y color: el espectro visible.
- La luz se refleja.
- La luz se refracta.
- Lentes.

#### **Procedimientos**

- Observación de la forma de propagación de las ondas en el agua de un estanque o de un recipiente cuando se produce una perturbación.
- Diseño y realización de experiencias sencillas que permitan comprender cómo se produce y se propaga un sonido.
- Interpretación de las imágenes que faciliten la comprensión del sónar y de la ecografía.
- Resolución de problemas sobre la velocidad de propagación de las ondas sonoras y luminosas.
- Diseño y realización de experiencias sencillas que permitan la interpretación de los fenómenos de reflexión de las ondas sonoras, y de reflexión, refracción y dispersión de las ondas luminosas.
- Interpretación de las imágenes que se forman en los espejos y en las lentes.
- Aplicación de las lentes en la construcción de algunos instrumentos ópticos sencillos y en la corrección de algunas anomalías de la visión.
- Diseño y realización de sencillos experimentos encaminados a la descomposición de la luz blanca y a la exploración de los efectos de las mezclas de colores.

#### **Actitudes**

- Reconocimiento y valoración de la eficacia del trabajo en grupo, desarrollo del sentido crítico y del rigor intelectual, respetando la realidad de los datos y observaciones, aunque contradigan las hipótesis propias.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de los fenómenos ondulatorios en la civilización actual y de la trascendencia de sus aplicaciones en diversos ámbitos de la actividad humana, como las comunicaciones, la investigación, la sanidad, etcétera.
- Valoración de la importancia de la utilización de determinados materiales para la construcción de auditorios de música con gran calidad acústica.
- Conocimiento y valoración de los efectos nocivos para la salud de determinadas radiaciones electromagnéticas, como la radiación ultravioleta.

#### **Criterios de evaluación**

- a.1.** Explica cómo se define una onda.
- b.1.** Distingue entre las formas de propagación de las ondas sonoras y las electromagnéticas, y compara sus distintas velocidades de propagación.
- b.2.** Aplica los datos sobre propagación de las ondas sonoras y luminosas para la resolución de problemas sencillos.
- b.3.** Diseña experimentos sencillos que permiten comprender cómo se produce y se propaga un sonido.
- c.1.** Conoce las causas del eco y de la reverberación, y explica las características que deben cumplir las superficies reflectantes y la distancia mínima a la que se deben encontrar.
- d.1.** Resuelve problemas sencillos que utilicen el concepto de rayo luminoso y de propagación de la luz en línea recta.
- d.2.** Comprende la naturaleza del espectro visible y la percepción de los colores.
- e.1.** Distingue los diferentes tipos de imágenes, reales o virtuales, derechas o invertidas, grandes o pequeñas, que se forman como consecuencia de la reflexión en los espejos y de la refracción en las lentes.
- f.1.** Analiza y explica algunos fenómenos debidos a la refracción de la luz.
- g.1.** Señala las aplicaciones de las lentes para la corrección de algunas anomalías de la visión.
- g.2.** Interpreta y elabora ilustraciones científicas que permiten construir modelos de lentes, de espejos y del ojo humano, para comparar y contrastar el funcionamiento de las lentes y del cristalino del ojo.

**g.3.** Analiza la descomposición de la luz blanca, distingue entre colores primarios de la luz y de la pintura, y analiza algunas de las mezclas de colores.

## **UNIDAD 12. VISIÓN Y AUDICIÓN. RECEPTORES DE LUZ Y SONIDO**

### **OBJETIVOS**

- a. Identificar los principales componentes del ojo humano y su funcionamiento.
- b. Comprender la naturaleza de las percepciones y las causas de las ilusiones ópticas.
- c. Describir los principales componentes del oído humano y su funcionamiento como receptor de ondas sonoras.
- d. Analizar las cualidades del sonido y comprender que el oído humano es un receptor de ondas sonoras incapaz de detectar los ultrasonidos y los infrasonidos.
- e. Conocer y valorar los efectos nocivos para la salud del ruido y de los sonidos muy intensos.
- f. Comprender cómo captan el sonido los animales y describir el funcionamiento y la localización de sus órganos sensoriales.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- El ojo: el órgano de la visión.
- El oído: el órgano de la audición y del equilibrio.
- Las cualidades del sonido.
- Cómo captan el sonido los animales.

#### **Procedimientos**

- Interpretación de dibujos, diseño y elaboración de experimentos sencillos y modelos que permitan comprender el funcionamiento del ojo y del oído como receptores de ondas.
- Comparación y establecimiento de analogías y diferencias entre las estructuras y el funcionamiento del ojo y la cámara fotográfica.
- Análisis e interpretación de dibujos que engañan a nuestro cerebro y observación de algunas claves o asociaciones causantes de las ilusiones ópticas.
- Observación de una escala de intensidades sonoras y análisis de los efectos que provoca el ruido intenso.
- Comparación y establecimiento de analogías y diferencias entre los oídos de diferentes animales.
- Diseño y realización de experimentos sencillos destinados a emitir hipótesis y comprobar la existencia de radiaciones invisibles en la luz solar.

#### **Actitudes**

- Identificación de ciertos comportamientos y actitudes que pueden resultar perjudiciales para la visión.
- Conocimiento y valoración de los efectos nocivos para el medio ambiente de la contaminación lumínica.
- Conocimiento y valoración de los efectos nocivos para la salud del ruido y de los sonidos de alta intensidad (contaminación sonora).
- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales, físicas y psíquicas.

#### **Criterios de evaluación**

- a.1.** Describe los elementos característicos del ojo y su funcionamiento.
- a.2.** Explica la trayectoria que sigue la luz cuando penetra en el ojo por la pupila y cómo se forma la imagen en la retina.
- b.1.** Relaciona el papel que desempeña el cerebro en la formación de las imágenes visuales, señalando algunas asociaciones o claves que son causa de los errores de percepción en las ilusiones ópticas.

- b.2.** Plantea hipótesis, diseña y realiza experimentos sencillos que permitan identificar y comprobar la presencia de radiaciones invisibles en la luz solar.
- c.1.** Explica el modo de propagación de las ondas sonoras desde el pabellón auditivo hasta el caracol y el cerebro.
- d.1.** Diferencia las cualidades del sonido, intensidad, tono y timbre, sus unidades de medida.
- e.1.** Conoce algunos de sus efectos perjudiciales para la salud.
- f.1.** Compara el oído de diferentes animales e identifica algunos órganos sensoriales que permiten captar el sonido en los animales.
- f.2.** Describe el fenómeno de la ecolocalización en los murciélagos.

## **UNIDAD 13. LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN NUESTRA VIDA**

### **OBJETIVOS**

- a. Utilizar los conceptos básicos necesarios para el estudio del movimiento: punto de referencia, trayectoria, posición, distancia recorrida, velocidad y aceleración.
- b. Aplicar los conceptos básicos del movimiento al estudio del MRU y del MRUA.
- c. Elaborar e interpretar las gráficas  $s-t$  y  $v-t$  para el estudio de los movimientos.
- d. Utilizar los conceptos básicos necesarios para el estudio de las fuerzas: masa, aceleración, gravedad, peso y presión.
- e. Reconocer los fenómenos cotidianos del rozamiento y la gravedad como fuerzas que actúan por contacto y a distancia, respectivamente. Distinguir masa y peso.
- f. Conocer las causas de que los cuerpos floten o se hundan a través del Principio de Arquímedes.
- g. Reconocer los átomos como piezas que forman la materia y distinguir los distintos tipos de agrupamiento de los mismos.
- h. Conocer el Sistema Periódico de los elementos y valorar su carácter clasificador de la materia.
- i. Formular compuestos sencillos y relacionar algunas de las fórmulas con sustancias conocidas.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Movimiento como cambio de posición respecto de un punto de referencia.
- Movimientos cotidianos: trayectorias.
- Distancias y tiempos: velocidad.
- La aceleración como cambio de velocidad.
- El movimiento rectilíneo y uniforme y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado: la caída libre.
- Las fuerzas: cómo se miden, cómo se representan mediante vectores y cómo se suman cuando actúan varias a la vez.
- Los efectos de las fuerzas: deformaciones, cambios en el movimiento o equilibrio.
- Las leyes de la dinámica.
- Las fuerzas de rozamiento y las fuerzas gravitatorias en nuestro mundo.
- La fuerza peso en la Tierra.
- El Principio de Arquímedes: los efectos del empuje.
- Los átomos: su estructura y las distintas clases de ellos. La Tabla Periódica.
- Formas de agruparse los átomos: moléculas y redes.
- Formulación química básica (1.<sup>er</sup> nivel).

#### **Procedimientos**

- Elaboración y utilización de gráficas  $s-t$  y  $v-t$  para el estudio del movimiento.
- Observación de distintos movimientos que se producen en la vida cotidiana para su clasificación según el tipo de trayectoria y su velocidad constante o variable.
- Búsqueda de fenómenos reales que permitan estudiar fuerzas de rozamiento y fuerzas

gravitatorias.

- Propuesta de situaciones donde se observe la capacidad de una fuerza para deformar un objeto, o para cambiar la velocidad o la dirección del mismo.
- Interpretación de situaciones donde actúen varias fuerzas a la vez.
- Resolución de problemas de movimientos y fuerzas.
- Realización de experiencias con cuerpos que se hunden y cuerpos que flotan.
- Descripción del átomo con dibujos.
- Elaboración de una tabla periódica.
- Interpretación de fórmulas químicas.
- Relacionar fórmulas con nombres de diversas sustancias químicas.

#### **Actitudes**

- Conocimiento y valoración de normas de seguridad vial.
- Adquisición de rigor en el manejo de datos para resolución de problemas.
- Reconocimiento de la Física como ciencia que analiza hechos cotidianos.
- Respeto y apreciación por el trabajo de los científicos.
- Curiosidad por el conocimiento de los elementos y compuestos químicos.
- Valoración de la Química como ciencia que contribuye a mejorar nuestra calidad de vida.
- Respeto por las normas de seguridad en el laboratorio.

#### **Criterios de evaluación**

**a.1.** Explica los conceptos de posición, trayectoria, distancia recorrida, velocidad y aceleración.

**b.1.** Clasifica los movimientos según sus trayectorias.

**b.2.** Realiza cambios de unidad.

**c.1.** Transforma una tabla de valores en la gráfica correspondiente.

**c.2.** Interpreta gráficas  $s-t$  y  $v-t$  de movimientos.

**d.1.** Relaciona fuerzas con deformaciones (Ley de Hooke) y fuerzas con aceleraciones (Ley fundamental de la Dinámica).

**d.2.** Distingue masa de peso de un cuerpo.

**d.3.** Identifica un dinamómetro.

**e.1.** Calcula fuerzas gravitatorias entre dos cuerpos.

**e.2.** Resuelve problemas de fuerzas y movimientos.

**f.1.** Resuelve cuestiones sobre cuerpos sumergidos en un líquido.

**g.1.** Describe un átomo y sus partículas subatómicas.

**g.2.** Relaciona símbolos con nombres de los elementos químicos.

**h.1.** Describe el Sistema Periódico de los elementos.

**h.2.** Enumera los elementos de las familias principales del Sistema Periódico.

**i.1.** Formula y nombra compuestos químicos binarios.

## COMPETENCIAS BÁSICAS

### EVALUACIÓN DE LAS CCBB

El grupo COMPETENCIAS A incluye las relacionadas directamente con la materia. En el grupo COMPETENCIAS B el resto, excepto C7 (Competencia para aprender a aprender) y C8 (Autonomía e iniciativa personal) que se consideran unitariamente en un tercer bloque (COMPETENCIAS C).

1. Clasificación y ponderación de las CCBB (debe cumplimentarse de la misma manera que en la programación del Departamento MD75PR01RG)

GRUPO	A	B	C
CCBB	C1, C3	C2, C4, C5, C6	C7-C8

CCBB	PUNTOS	CALIFICACIÓN				
		1 POCO	2 REGULAR	3 ADECUADO	4 BUENO	5 EXCELENTE
GRUPO A	7	0-1,3	1,4-3,4	3,5-4,1	4,2-6,2	6,3-7
GRUPO B	2	0-0,3	0,4-0,9	1-1,1	1,2-1,7	1,8-2
C7 – C8	1	0-0,1	0,2-0,4	0,5	0,6-0.8	0,9-1
OTROS						

2. Actividades de evaluación de las CCBB

COMPETENCIA		ACTIVIDAD O INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
C1: COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	ORAL		
	ESCRITA	Exámenes	1ª, 2ª, 3ª
C2: COMPETENCIA MATEMÁTICA		Cambio de unidades, cálculos de cinética	3ª
C3: COMPETENCIA MEDIO FÍSICO Y NATURAL		Exámenes	1ª, 2ª, 3ª
C4: COMPETENCIA DIGITAL		Trabajo: Parques naturales y cría en cautividad	2ª
C5: COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA		Trabajo: Parques naturales y cría en cautividad	2ª
C6: COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA		Trabajo sobre funciones de relación	1ª
C7: COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER		Esquematizar y resumir en cuaderno de clase	1ª, 2ª, 3ª
C8: AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL		Trabajo en casa	1ª, 2ª, 3ª

## MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

(Específicos de la asignatura. Debemos definir donde se encuentran dichos recursos, aula, departamento...)

### **LIBRO DE TEXTO:**

Título: Ciencias de la Naturaleza 2º ESO.

Autores: J. Eduardo Panadero, Aurora Lozano, Juan Ángel Argüello y col.

Editorial Bruño

ISBN 978-84-216-7261-7

### **OTROS RECURSOS Y MATERIALES**

- Transparencias.
- Material del laboratorio de Biología y Geología para efectuar prácticas
- Pizarra digital
- Cañón de los desdobles
- Portátiles del centro
- Artículos de prensa diaria.

## INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES AL CURRÍCULUM

Las enseñanzas transversales incluían la educación en valores de carácter personal, interpersonal-social (moral y cívica, paz y la convivencia, ambiental, del consumidor, igualdad de oportunidades entre los sexos, sexual, educación salud y vial), pero actualmente se ha dado una ampliación que está relacionada con las necesidades que el contexto sociocultural y económico-laboral demanda. La ampliación se refleja en contenidos a los que hoy se concede un gran valor y tienen un carácter instrumental: la comprensión y expresión oral escrita, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y comunicación.

La programación muestra la *integración* de las enseñanzas comunes-transversales en los objetivos, en las competencias, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. Las orientaciones metodológicas para cada materia incluyen referencias específicas sobre su vinculación con los contenidos transversales. De esta manera, entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de la Biología y Geología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural y cultural de Andalucía y del Estado, participando en su conservación, protección y mejora.

- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales de Andalucía y del Estado rechazando las actividades humanas contaminantes.
- Desarrollo de una actitud favorable hacia el ahorro en el consumo de los recursos naturales.
- Valoración de las agresiones a la salud que supone el abuso de determinadas tecnologías.

### MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La recuperación de los alumnos con aprendizajes no adquiridos se realizará de la siguiente manera:

#### 1. PLAN PARA ALUMNOS REPETIDORES

Cuando el alumnado no haya superado una materia impartida por el departamento, se le proporcionaran actividades de recuperación. El departamento resolverá las dudas que se les planteen a los alumnos, haciendo un seguimiento en las horas de clase o en horas de recreo. Posteriormente los alumnos deberán realizar una prueba escrita para recuperar dicha materia examinándose de dichas actividades.

#### 2. MEDIDAS PARA ALUMNADO CON NEE

Las medidas para alumnos con NEE se tomarán según dichas necesidades, aunque aquellos que presenten dificultades en el aprendizaje, se les dará la posibilidad de que un 40% de la nota se obtenga con la realización de una serie de actividades de refuerzo que la profesora proporcionará a lo largo del trimestre y el 60% restante con las notas de los controles

#### 3. MEDIDAS PARA ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES

A los alumnos con altas capacidades intelectuales se les suministrarán actividades de ampliación relativas a los contenidos y disponibles en el cuaderno de atención a la diversidad. También se haría uso de las cuestiones del Banco de actividades que proporciona la editorial.

### USO DE LAS TICs

El aula virtual de Helvia será una herramienta disponible para que los alumnos busquen y seleccionen recursos disponibles en la red para incorporar la información encontrada a los nuevos conocimientos adquiridos. También accederán a los buscadores de internet lo que permitirá visitar páginas sobre temas de ciencia y



tecnología actualizados. El libro del alumno contiene gran cantidad de direcciones de internet dónde pueden ver animaciones de procesos y fenómenos biológicos y geológicos que le permiten trabajar los objetivos y contenidos propuestos para cada unidad.

#### MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA

Durante el curso se irán seleccionando artículos de prensa en papel o digital que despierten el interés por los descubrimientos realizados y los avances científicos producidos en nuestros días. Se realizarán debates tras las lecturas que ayudarán a confrontar los nuevos descubrimientos con los conocimientos adquiridos por los alumnos en el aula.