

PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 2º ESO.

INDICE

1. Objetivos didácticos.....	2
2. Contenidos.....	2
3. Temporalización.....	31
4. Metodología.....	31
5. Materiales, textos y recursos didácticos.....	34
6. Contribución a la adquisición de las competencias básicas	
7. Criterios de evaluación en el currículo oficial.....	34
8. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	36
9. Criterios de calificación.....	37
10. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes...	38
11. Procedimientos y actividades de recuperación para los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	39
12. Procedimientos y actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....	39
13. Pruebas extraordinarias de septiembre.....	39
14. Medidas ordinarias de atención a la diversidad.....	39
15. Adaptaciones curriculares para ACNEE.....	40
16. Actividades complementarias y extraescolares.....	41
17. Actividades para el fomento de la lectura y escritura.....	41

1. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Se ha realizado tomando como fuente principal la ordenación del sistema educativo tras la promulgación de la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006): esto es, el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre (BOE de 5 de enero de 2007), por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, marco básico que el centro considera en su Proyecto Educativo para concretar el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, a partir de las características del entorno social y cultural. De acuerdo con lo establecido en el Decreto 23/2007, de 10 de mayo (B.O.C.M. del 29 de mayo, número 126), de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid, por el que se aprueba el currículo de las áreas de conocimiento y materias obligatorias y opcionales de la Educación Secundaria Obligatoria:

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las algunas capacidades, como ya se especificó en el apartado correspondiente de generalidades, donde se concretan tanto los objetivos de etapa como los objetivos de área.

2. CONTENIDOS

Los contenidos se estructuran en unidades, dentro de las cuales se hace especial referencia a los objetivos a conseguir, así como los conceptos, procedimientos y actitudes, así como los criterios de evaluación, y las competencias básicas de posible trabajo en cada unidad. El resultado es el que sigue.

Unidad 1. Mantenimiento de la vida

OBJETIVOS

1. Identificar las características de los seres vivos distinguiéndolos de la materia inerte.
2. Comprender la teoría celular y la estructura de los diferentes tipos de células.
3. Diferenciar los dos tipos de nutrición celular.
4. Entender los procesos mediante los que una célula obtiene materia y energía.
5. Reconocer la importancia de la fotosíntesis.
6. Analizar la respiración celular como medio de obtención de energía.
7. Identificar las formas en que las células se reproducen.
8. Comprender la importancia de teñir células para facilitar su observación.

CONTENIDOS

Conceptos

- Seres vivos: funciones vitales, composición química. (Objetivo 1)
- La célula: teoría celular, estructura y orgánulos. (Objetivo 2)
- Nutrición celular: nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa. (Objetivo 3)
- Reproducción celular y mitosis. (Objetivo 7)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Análisis e interpretación de esquemas de procesos complejos. (Objetivos 4, 5, 6 y 7)
- Descripción de procesos mediante diagramas. (Objetivos 4, 5, 6 y 7)
- Interpretación de microfotografías.
- Aplicación de distintas técnicas de tinción de células. (Objetivo 8)
- Observación de células al microscopio.

Actitudes

- Mostrar interés por conocer las bases de la vida en la Tierra.
- Valorar la vida en todas sus dimensiones y variedades.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Los alumnos y alumnas deberían reflexionar sobre el desarrollo sostenible como objetivo alcanzable a nivel local. En 1987 la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo definió el desarrollo sostenible como aquel que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades.

Este informe puso de manifiesto la no viabilidad del modelo de desarrollo económico adoptado por los países desarrollados, destacando la incompatibilidad entre el modelo de consumo actual y el uso racional de los recursos naturales y la capacidad de soporte de los ecosistemas.

En la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992 se elaboró, entre otros documentos y acuerdos, la Agenda Local 21. Este texto propone unificar e integrar, con criterios sostenibles, las políticas ambientales, económicas y sociales a nivel municipal. Además, dicha agenda contiene las estrategias consensuadas entre la administración, los ciudadanos y los agentes locales para alcanzar el desarrollo sostenible. La Agenda Local 21 se fundamenta en la idea de la sostenibilidad local desde el enfoque «pensar globalmente y actuar globalmente». De esta forma se fomenta la ciudadanía activa y participativa de todas y todos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer las características de los seres vivos y distinguir entre materia inerte y materia viva. (Objetivo 1)
- b) Explicar la teoría celular y describir la estructura de los diferentes tipos de células. (Objetivo 2)
- c) Explicar la nutrición autótrofa y la heterótrofa e interpretar y realizar esquemas y diagramas de dichos procesos. (Objetivo 3)
- d) Explicar cómo obtiene energía y materia la célula. (Objetivo 4)
- e) Explicar el significado y fundamento básico de la fotosíntesis y respiración celular y realizar esquemas sencillos para comprender los procesos. (Objetivos 5 y 6)
- f) Explicar la reproducción celular e identificar las formas en que las células se reproducen. (Objetivo 7)
- g) Conocer distintas técnicas de tinción de células para su observación al microscopio. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

EN PROFUNDIDAD, *Técnicas de tinción de células*, pág. 20. Explica técnicas que permiten la observación de la realidad a través del microscopio con el fin de responder a cuestiones científicas.

CIENCIA EN TUS MANOS, *Planteamiento del problema a estudiar. Observación de estomas*, pág. 21, propone una pregunta científica cuya respuesta se encuentra mediante la observación al microscopio.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *De la fotosíntesis a los ácidos nucleicos*, pág. 25, Carl Sagan nos acerca a la comprensión de la relación e interdependencia entre el ser humano y todos los seres vivos, conocimiento que favorece el desarrollo de una actitud positiva y de respeto hacia la conservación de la vida en la Tierra.

Comunicación lingüística

Las actividades 2, 6, 12 y 15 remiten al anexo *Conceptos clave*, fomentando así la búsqueda de información. A lo largo de la unidad son necesarias la correcta lectura e interpretación de los dibujos y esquemas que representan partes de la célula y procesos celulares complejos con el fin de comprender los conceptos explicados en la unidad.

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El caso de la euglena*, pág. 23, plantea cuestiones que permiten comprobar si se ha comprendido el texto científico a través de respuestas razonadas.

El texto de EL RINCÓN DE LA LECTURA, *De la fotosíntesis a los ácidos nucleicos*, pág. 25, es un claro ejemplo de texto divulgativo científico que acerca el conocimiento científico de la naturaleza y la conexión del ser humano con el universo a un público no especializado.

Tratamiento de la información y competencia digital

NO TE LO PIERDAS, pág. 25, ofrece la posibilidad de ejercitar las habilidades de búsqueda de información en la red sin olvidar otras fuentes de información, como los libros o vídeos.

Autonomía e iniciativa personal

El caso del científico aficionado Anthony van Leerwenhoek, pág. 11, que aportó a la ciencia sus observaciones realizadas con un microscopio sencillo fabricado por él mismo, es un ejemplo de iniciativa personal y creatividad.

Unidad 2. La nutrición

OBJETIVOS

1. Conocer los aparatos que intervienen en la nutrición animal y las funciones que realizan.
2. Aprender los principales mecanismos que tienen lugar en los procesos digestivos de diferentes animales.
3. Conocer los modelos circulatorios de los animales.
4. Entender cómo se realiza la respiración y la excreción.
5. Estudiar los procesos implicados en la nutrición de las plantas.
6. Diferenciar los procesos de transporte de savia bruta y savia elaborada.
7. Aprender cómo realizan la respiración y la excreción las plantas.
8. Comprobar experimentalmente el transporte en las plantas.

CONTENIDOS

Conceptos

- La función de nutrición y sus procesos. (Objetivo 1)
- El proceso digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor de diferentes animales. (Objetivos 2, 3 y 4)
- La nutrición de las plantas: fotosíntesis, transporte de sustancias, respiración y excreción. (Objetivos 5, 6 y 7)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Comprender procesos a través de esquemas y textos científicos.
- Clasificar a los seres vivos según sus formas de nutrición.
- Establecer relaciones entre fenómenos.
- Formular hipótesis y realizar experimentos. (Objetivo 8)

Actitudes

- Mostrar interés por las distintas formas de obtener energía que tienen los seres vivos.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Dialogar con el alumnado sobre las ventajas e inconvenientes de convivir con animales en casa. Además de cumplir funciones como acompañar, apoyar a personas discapacitadas y guardar la casa, los animales de compañía ofrecen la oportunidad a los niños de asumir responsabilidades, aprender a respetar los animales y la vida en general y a valorar la amistad, el amor y la lealtad. Su cuidado y el afecto hacia ellos promueven la salud y prolongan la vida. Numerosos estudios han demostrado, por ejemplo, que cuando los acariciamos la tensión arterial se reduce, además de producir efectos relajantes en nuestro organismo.

Ellos son un verdadero antídoto contra el estrés y una fuente inagotable de amor y compañía. Sin embargo, el vivir con un animal puede representar un riesgo para la salud de las personas, desde las alergias producidas por el pelo de los gatos, perros o caballos, hasta las enfermedades infecciosas transmitidas por los animales, como la toxoplasmosis, hongos, fiebre Q o la rabia. De ahí la importancia de mantener un control sanitario de dichos animales. Los perros, por ejemplo, deben ser inscritos en el municipio, donde son revisados por un veterinario. Estos animales tienen que cumplir un calendario de vacunación y deben ser desparasitados. Además, es importante tomar medidas higiénicas básicas en el hogar:

- Después de haber atendido a los animales es importante lavarse bien las manos, especialmente antes de comer.
- Alimentar bien a los animales, no darles carne cruda permitirles que beban agua del inodoro o que escarben en la basura.
- No tocar los excrementos del animal, y si se hace, lavarse muy bien las manos.
- Las mujeres embarazadas no deben limpiar la caja donde los gatos eliminan sus excrementos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Identificar los procesos implicados en la nutrición, así como los aparatos que intervienen en la nutrición animal y explicar sus funciones. (Objetivo 1)
- b) Describir los procesos digestivos en los animales e interpretar esquemas anatómicos. (Objetivo 2)
- c) Distinguir los distintos modelos circulatorios en los animales e interpretar esquemas anatómicos. (Objetivo 3)
- d) Explicar el proceso de respiración en los animales y distinguir los distintos tipos de respiración. (Objetivo 4)
- e) Explicar el proceso de excreción en los animales y describir los distintos órganos que intervienen. (Objetivo 4)
- f) Describir el proceso de nutrición de las plantas. (Objetivo 5)

- g) Diferenciar los procesos de transporte de savia bruta y savia elaborada.
(Objetivo 6)
- h) Explicar la respiración y excreción en las plantas. (Objetivo 7)
- i) Explicar el proceso de formulación de una hipótesis y realización de un experimento sobre el transporte en las plantas. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En CIENCIA EN TUS MANOS, *Formulación de una hipótesis. El transporte en las plantas*, pág. 41, se trabaja la formulación de una hipótesis que propone la explicación de un fenómeno natural y la preparación y desarrollo de un experimento cuyos resultados se puedan interpretar claramente.

Las actividades 23, 24 y 26, relacionadas con el apartado CIENCIA EN TUS MANOS, permiten razonar sobre el experimento y los procesos que se producen en él, sacar conclusiones, realizar inferencias y predecir comportamientos al cambiar variables del experimento.

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El aparato digestivo de los herbívoros*, pág. 43, se demuestra, al contestar las preguntas, si se comprende el hecho científico explicado en el texto.

Comunicación lingüística

La actividad 18 plantea la búsqueda de información en el anexo *Conceptos clave*.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Adaptaciones al medio acuático*, pág. 45, se trabaja la comprensión de un texto científico y la localización y extracción de información específica del texto. En la actividad 22 se trabaja la capacidad de comunicar de forma clara, ordenada y resumida el desarrollo del experimento, desde la formulación de la hipótesis hasta los resultados obtenidos y su interpretación.

La unidad ofrece la oportunidad de desarrollar la capacidad de interpretación de esquemas anatómicos que ayuden a comprender los conceptos desarrollados en el texto.

Tratamiento de información y competencia digital

La página de Internet, los libros y vídeos sugeridos en NO TE LO PIERDAS, pág. 45, muestran una variedad de fuentes de información y ofrecen la oportunidad de ejercitar las habilidades de búsqueda de información, así como el aprendizaje autónomo.

Unidad 3. La relación y la coordinación

OBJETIVOS

1. Comprender en qué consiste y cómo se producen distintos comportamientos en los animales.

2. Aprender los diferentes tipos de respuestas y efectores de los animales.
3. Diferenciar la comunicación nerviosa de la hormonal.
4. Conocer la organización del sistema nervioso en diversos grupos de animales.
5. Identificar distintos aparatos locomotores de animales.
6. Entender la respuesta de las plantas a los cambios en el entorno.
7. Aprender cómo se relacionan los organismos unicelulares.
8. Experimentar con el geotropismo de los vegetales.

CONTENIDOS

Conceptos

- La relación y la coordinación en los seres vivos. (Objetivo 1)
- Estímulos y tipos de respuestas. (Objetivo 2)
- Sistema nervioso y sistema endocrino. (Objetivos 3 y 4)
- Relación y coordinación en las plantas. (Objetivo 6)
- Relación en los organismos unicelulares. (Objetivo 7)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Analizar e interpretar esquemas gráficos y anatómicos.
- Formular y comprobar hipótesis. (Objetivo 8)
- Comprender procesos y relaciones de causa-efecto.
- Establecer relaciones entre fenómenos.

Actitudes

- Mostrar interés por conocer la variedad y complejidad de las relaciones en los seres vivos.
- Valorar la importancia de proteger y conservar la vida en la Tierra.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Al abordar esta unidad, se puede mencionar la aplicación en la agricultura del conocimiento que tiene el ser humano sobre el sistema endocrino de los animales. Por ejemplo, el control biológico de plagas mediante el uso de feromonas. El control biológico de plagas consiste en vigilar y vencer las plagas sin causar ningún daño al medio ambiente, sin riesgos para las personas y sin perjuicio para los cultivos, la tierra o el entorno.

Las feromonas son sustancias químicas oloríficas, liberadas en el aire por los insectos, que son específicamente captadas por otros insectos de la misma especie. Las feromonas empleadas para el control de plagas son fabricadas en el laboratorio y se impregnan sobre difusores que las van liberando lentamente.

Estos difusores se colocan en las trampas para atraer a los machos, quedando estos atrapados. Algunas de las ventajas de esta técnica sobre el uso de insecticidas son:

- Las feromonas son totalmente inocuas para los humanos y los animales domésticos.
- Son biodegradables.
- Sirven para detectar precozmente las infecciones de las plagas.
- Respetan el equilibrio biológico en los cultivos.
- No incorporan residuos tóxicos a los alimentos ni al medio ambiente.
- Es un sistema que no genera resistencia en las plagas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Definir la función de relación y explicar los procesos que comprende. (Objetivo 1)
- b. Explicar cómo se producen distintos comportamientos en los animales. (Objetivo 1)
- c. Identificar distintos tipos de respuestas y efectores de los animales. (Objetivo 2)
- d. Diferenciar el sistema nervioso del sistema hormonal. (Objetivo 3)
- e. Describir la organización del sistema nervioso en diversos grupos de animales. (Objetivo 4)
- f. Identificar y describir los aparatos locomotores de distintos grupos de animales. (Objetivo 5)
- g. Explicar cómo realizan la función de relación y coordinación las plantas. (Objetivo 6)
- h. Comprender la función de relación en los organismos unicelulares. (Objetivo 7)
- i. Formular y comprobar una hipótesis sobre el geotropismo de los vegetales. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Conocimiento e interacción con el mundo físico

CIENCIA EN TUS MANOS, *Formulación y comprobación de hipótesis. El geotropismo de las plantas*, pág. 59, propone trabajar la habilidad de formular una hipótesis que sirva como punto de partida para una investigación que incluye un experimento que permita comprobar la veracidad de dicha hipótesis.

UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *Reflejos condicionados*, pág. 61, expone el experimento de Pavlov como ejemplo real de cómo se desarrolla un

experimento con el objetivo de comprobar una hipótesis formulada que explique un fenómeno natural observado.

Comunicación lingüística

Las actividades 8, 12 y 26, que remiten al anexo *Conceptos clave*, fomentan la búsqueda de información en el diccionario.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Sistemas sensoriales*, pág. 63, se trabaja la comprensión lectora de un texto, así como la localización, extracción e interpretación de información específica del texto.

La actividad 27 requiere la comunicación de los resultados de un experimento mediante un informe que recoja la introducción, la formulación de la hipótesis, el desarrollo del experimento y los resultados y su interpretación.

Autonomía e iniciativa personal

La actividad 58 estimula al alumnado a pensar con autonomía, utilizando su imaginación y creatividad, al aplicar los procedimientos explicados en la lectura en un caso imaginario.

Cultural y artística

En la actividad 28 se aplican las destrezas plásticas para realizar un dibujo detallado de lo observado al final de un experimento.

Unidad 4. La reproducción

OBJETIVOS

- a. Conocer el significado y la finalidad de la reproducción.
- b. Reconocer las principales fases que tienen lugar en el ciclo biológico.
- c. Distinguir entre reproducción asexual y sexual.
- d. Identificar las fases de la reproducción sexual en animales.
- e. Identificar los tipos de organismos que se alternan en el ciclo vital de las plantas.
- f. Reconocer las etapas de la reproducción sexual en las plantas.
- g. Valorar las ventajas e inconvenientes de los dos tipos de reproducción.
- h. Realizar el dibujo científico de una flor.

CONTENIDOS

Conceptos

- El ciclo vital y la reproducción: definición, objetivos, fases. (Objetivos 1 y 2)
- Reproducción sexual y asexual: diferencias, ventajas e inconvenientes. (Objetivos 3 y 7)

- Reproducción en los animales y en las plantas. (Objetivos 4, 5 y 6)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Analizar e interpretar esquemas anatómicos y gráficos.
- Comprender procesos y establecer relaciones entre fenómenos.
- Rotular y completar gráficos y dibujos.
- Realizar dibujos científicos. (Objetivo 8)

Actitudes

- Valorar la importancia de la reproducción como un medio de mantener las especies y el equilibrio poblacional de los ecosistemas.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Recalcar al alumnado que la reproducción es la vía por la que las poblaciones naturales equilibran sus pérdidas y consiguen mantener o aumentar sus efectivos. Por tanto, se puede comprender que las poblaciones no pueden soportar cualquier pérdida, y que, en caso de sufrirlas, la recuperación depende del modo de reproducción de la especie en cuestión. Este debe llevarnos a considerar la necesidad de limitar las actividades como la caza, la pesca, o la recolección, en función de las posibilidades de recuperación de cada especie concreta.

Las estrategias reproductivas adoptadas por las especies son muy diversas. Algunas, como la humana, tardan muchos años en alcanzar la madurez sexual y producen muy pocos descendientes. Otras, por el contrario, alcanzan la madurez de forma temprana y su descendencia es frecuente y numerosa. Los animales con pocos descendientes pueden invertir más recursos en la nutrición y protección de los mismos, garantizando su supervivencia hasta la edad adulta.

Por el contrario, los animales que producen muchos descendientes, prácticamente no se ocupan de ellos por lo que una gran parte de los mismos no alcanza la edad adulta. Sin embargo, el número de los que lo consiguen permite garantizar la supervivencia de la población.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Definir reproducción y explicar su significado. (Objetivo 1)
- b. Reconocer las distintas fases del ciclo biológico, tanto en plantas como en animales. (Objetivo 2)
- c. Reconocer las diferencias entre reproducción sexual y asexual. (Objetivo 3)
- d. Conocer los tipos de reproducción asexual en animales. (Objetivo 3)
- e. Explicar la reproducción sexual en animales identificando las distintas fases. (Objetivo 4)

- f. Describir el ciclo vital de las plantas. (Objetivo 5)
- g. Conocer las etapas de la reproducción sexual en las plantas. (Objetivo 6)
- h. Explicar las ventajas y desventajas de los dos tipos de reproducción. (Objetivo 7)
- i. Realizar un dibujo científico. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración de un dibujo científico. La flor*, pág. 77, pone de manifiesto la importancia de la observación para obtener datos con fines científicos y la utilización del dibujo como herramienta útil en el estudio de la botánica.

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *Clonando conejos*, pág. 79, se demuestra, al contestar las preguntas, si se comprende el concepto científico en cuestión y si se interpretan correctamente las evidencias del experimento.

EN PROFUNDIDAD, *Reproducción artificial*, pág. 73, propone una reflexión sobre la aplicación en la agricultura del conocimiento de la reproducción asexual de las plantas.

A lo largo de la unidad se trabaja en la interpretación de esquemas y dibujos científicos como medio para comprender conceptos, procesos y fenómenos naturales.

Comunicación lingüística

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Un amante sacrificado*, pág. 81, se trabaja la comprensión de un texto científico y la localización y extracción de información específica del texto. Asimismo, se pretende que el alumno reflexione sobre una frase en concreto para encontrar su significado.

En las actividades 49, 51 y 52 se trabaja la habilidad de resumir, realizar un esquema y una tabla, como formas de organizar y comunicar el conocimiento científico.

A lo largo de la unidad es necesaria la correcta interpretación y lectura de los dibujos anatómicos como medio para comprender los conceptos explicados en la unidad.

Cultural y artística

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración de un dibujo científico. La flor*, pág. 77, explica la importancia del desarrollo de las habilidades plásticas para la realización de dibujos científicos, especialmente en el estudio de la botánica.

Dichos dibujos deben ser muy minuciosos y bien realizados para recoger y destacar caracteres interesantes que no pueden ser recogidos por una fotografía.

Unidad 5. La estructura de los ecosistemas

OBJETIVOS

1. Estudiar los componentes de un ecosistema: el biotopo y la biocenosis.
2. Descubrir cómo los seres vivos interactúan con las condiciones físicas de su entorno.
3. Diferenciar entre nicho ecológico y hábitat.
4. Conocer las relaciones alimentarias que se establecen entre los seres vivos, y aprender algunas formas de representar estas relaciones.
5. Descubrir cómo los seres vivos dependemos unos de otros para vivir.
6. Identificar las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuáticos y terrestres.
7. Estudiar las relaciones tróficas en un ecosistema concreto.

CONTENIDOS

Conceptos

- Componentes de un ecosistema: biotopo y biocenosis, interacciones entre estos.
(Objetivos 1 y 2)
- Hábitat y nicho ecológico. (Objetivo 3)
- Relaciones alimentarias entre los seres vivos. (Objetivo 4)
- Relaciones bióticas. (Objetivo 5)
- Adaptaciones de los seres vivos. (Objetivo 6)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Interpretación de gráficas: cadenas tróficas, redes tróficas regulación de poblaciones.
- Interpretación de distintos tipos de pirámides ecológicas.
- Establecer relaciones entre conceptos y fenómenos.
- Analizar relaciones entre los seres vivos.
- Realizar representaciones gráficas de las relaciones tróficas de ecosistemas. (Objetivo 7)

Actitudes

- Interés por el conocimiento de las relaciones entre los seres vivos y el medio que los rodea.
- Reconocimiento de la importancia de la protección de los ecosistemas.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Comentar con las alumnas y los alumnos cómo la demanda de los recursos a escala global supera ya en la actualidad la capacidad de producción biológica de la Tierra en un 20 % debido a niveles de consumo no sostenibles. Recordar que los ecosistemas cuentan con mecanismos para equilibrar su desarrollo y funcionamiento en condiciones naturales. Los bosques, por ejemplo, tardan hasta varios siglos en instalarse establemente en una determinada zona, en ellos podemos encontrar diferentes poblaciones que regulan su desarrollo e influencia en función de las demás y de los recursos y condiciones ambientales.

En épocas remotas, fenómenos climáticos han cambiado las condiciones en esos ecosistemas y muchas especies han sido eliminadas. Muchos de los fenómenos naturales que han actuado en otros tiempos, lo hacen aún en nuestros días, sumando su efecto transformador al que ejerce el ser humano sobre el medio ambiente. La explotación que hace el ser humano del medio ambiente adquiere día a día una mayor envergadura.

La velocidad con la que consume los recursos naturales supera en la mayoría de los casos la velocidad con que el recurso se regenera, ocasionando un deterioro creciente. Las consecuencias de esta sobreexplotación son: pérdida de diversidad biológica, interrupción de las redes tróficas, salinización del suelo, desertificación, pérdida de nicho ecológico para muchas especies, modificación del clima, alteración de los ciclos naturales, a nivel ambiental, y a nivel socioeconómico, pérdida de la seguridad alimentaria y de fuente de ingresos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Definir ecosistema y describir sus componentes. (Objetivo 1)
- b. Explicar la interacción que existe entre biotopo y biocenosis. (Objetivo 2)
- c. Diferenciar el concepto de hábitat del de nicho ecológico. (Objetivo 3)
- d. Explicar las relaciones alimentarias entre los seres vivos de un ecosistema e interpretar sus representaciones gráficas. (Objetivo 4)
- e. Comprender cómo los seres vivos dependemos unos de otros para vivir.
- f. Identificar distintas adaptaciones de los seres vivos a su medio. (Objetivo 6)
- g. Reconocer las relaciones tróficas de un ecosistema. (Objetivo 7)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

El apartado CIENCIA EN TUS MANOS, *Representaciones gráficas. Estudio de las relaciones tróficas en un ecosistema*, pág. 95, propone realizar un trabajo de campo siguiendo una metodología que incluye la observación de un ecosistema y su biodiversidad, recogida de datos, interpretación de las observaciones y representación gráfica de los datos obtenidos.

Comunicación lingüística

Las cuestiones de COMPRENDO LO QUE LEO, pág. 99, requieren la localización en el texto de información puntual, la relación de ideas, la aplicación de lo aprendido a una situación imaginaria y la reflexión sobre las conclusiones que se pueden sacar de la lectura del texto.

A lo largo de la unidad se requiere la lectura, comprensión e interpretación de diagramas y gráficas que recogen información científica.

Tratamiento de la información y competencia digital

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Representaciones gráficas. Estudio de las relaciones tróficas en un ecosistema*, pág. 95, indica la fuente de información adecuada para la identificación de animales y plantas.

Social y ciudadana

La actividad 24 propone un trabajo en grupo que incentive a expresar las ideas propias dentro del grupo, escuchar las propuestas o ideas de los demás, participar en la toma de decisiones sobre el trabajo y cooperar para la óptima realización del proyecto.

Autonomía e iniciativa personal

En la actividad 24 los alumnos tendrán la oportunidad de trabajar sus habilidades de responsabilidad ante el grupo, iniciativa, creatividad, respeto por las ideas de los demás, liderazgo y trabajo cooperativo.

Unidad 6. Los ecosistemas de la Tierra

OBJETIVOS

1. Reconocer los principales factores que condicionan los ecosistemas terrestres y los acuáticos.
2. Conocer los grandes ecosistemas terrestres y acuáticos del planeta.
3. Analizar distintos ecosistemas acuáticos y terrestres, y algunos de los seres vivos que forman su biocenosis.
4. Valorar la importancia del suelo e identificar algunas características bióticas y abióticas del mismo.
5. Aprender cómo analizar algunas características de un suelo.

CONTENIDOS

Conceptos

- Ecosistemas terrestres y acuáticos: factores que los condicionan. (Objetivo 1)
- Grandes ecosistemas terrestres y acuáticos. (Objetivo 2)

- Características del suelo. (Objetivo 4)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Observar e interpretar esquemas, dibujos y fotografías.
- Comprender un texto científico.
- Analizar, comprender e identificar elementos de los ecosistemas. (Objetivo 3)
- Analizar características del suelo. (Objetivo 5)
- Elaborar tablas de datos.

Actitudes

- Valorar la importancia del suelo y su conservación para mantener la vida en el planeta. (Objetivo 4)
- Reconocimiento de la importancia de la biodiversidad y actitud positiva ante su conservación.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Reflexionar con el alumnado sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad. La biodiversidad es nuestra herencia natural y la base de nuestros recursos naturales. La biodiversidad tiene distintos valores, que van desde el innato de las especies que pueblan la Tierra, pasando por el valor medicinal, nutricional y económico de algunas especies, hasta el incalculable papel de los ecosistemas en el control de la erosión, limpieza del aire y del agua, protección contra desastres naturales, almacén de carbono, enriquecimiento del suelo y polinización de cultivos.

A lo largo y ancho del mundo las actividades humanas están poniendo en peligro dicha diversidad a través de una agricultura insostenible, un desarrollo urbano incontrolado, la extracción de recursos de forma no regulada, la sobrepesca, etc.

La conservación de la biodiversidad es, por tanto, un tema primordial si queremos mantener una buena calidad de vida para todos en la Tierra. Como consumidores podemos adoptar acciones responsables, como reducir, reutilizar y reciclar, no comprar productos que contengan sustancias nocivas para el medio ambiente o que se hayan obtenido o creado de manera antiecológica, o hacer un consumo energético racional para conservar la biodiversidad, y en definitiva, para conservar nuestro presente y futuro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Mencionar y explicar los factores abióticos que condicionan los ecosistemas terrestres y acuáticos. (Objetivo 1)
- b. Diferenciar e identificar los grandes ecosistemas terrestres y acuáticos y reconocer sus principales características. (Objetivo 2)

- c. Identificar los seres vivos que forman la biocenosis de distintos ecosistemas. (Objetivo 3)
- d. Describir las características del suelo y explicar su importancia. (Objetivo 4)
- e. Describir el proceso de análisis de un suelo. (Objetivo 5)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

El apartado CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración de tablas de datos. Análisis de un suelo*, pág. 113, propone utilizar la tabla de datos como herramienta para presentar los resultados de un experimento y realizar un análisis comparativo con los datos obtenidos de distintas muestras.

En las actividades 21, 22 y 23, relacionadas con el apartado anterior, se trabaja la capacidad de realizar inferencias, sacar conclusiones e interpretar los resultados obtenidos en la experimentación.

En la actividad 35 de un ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El ecosistema del lago*, pág. 115, se presentan de forma gráfica los resultados de mediciones con el fin de que el alumno elabore una interpretación científica que explique los resultados.

Comunicación lingüística

Las actividades 3 y 8 remiten al anexo *Conceptos clave* para la resolución del ejercicio.

El texto de EL RINCÓN DE LA LECTURA, *De ratones y lobos*, pág. 117, requiere la comprensión lectora para poder responder a las cuestiones que se plantean.

Matemática

En la actividad 20 es necesario realizar un cálculo matemático aplicando una fórmula para llegar a la respuesta de la cuestión.

Social y ciudadana

La actividad 18 propone trabajar en grupo para reflexionar sobre el impacto del ser humano en nuestro planeta. De esta forma, el alumno adquiere una visión más integrada de las personas como parte de la vida en la Tierra.

Cultural y artística

La actividad 39 propone la utilización de la habilidad plástica para la realización de dibujos que ayudan a comprender conceptos y procesos científicos.

Unidad 7. La energía que nos llega del Sol

OBJETIVOS

1. Entender el papel que realiza la atmósfera filtrando las radiaciones solares.

2. Comprender qué es lo que origina las corrientes oceánicas, los vientos y las brisas.
3. Aprender a interpretar mapas meteorológicos sencillos.
4. Estudiar qué son los agentes geológicos y saber qué energía los mueve.
5. Entender la relación que hay entre el clima y las corrientes oceánicas.
6. Analizar las formas que tiene el ser humano de utilizar la energía solar.
7. Relacionar el albedo del suelo y las ascensiones térmicas.

CONTENIDOS

Conceptos

- La energía solar y la atmósfera. (Objetivos 1 y 2)
- La energía solar y la hidrosfera. (Objetivos 2 y 5)
- La energía solar y los agentes geológicos. (Objetivo 4)
- El uso de la energía solar. (Objetivo 6)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Analizar e interpretar esquemas gráficos y fotografías.
- Analizar las relaciones entre distintos fenómenos.
- Interpretación de mapas meteorológicos sencillos. (Objetivo 3)
- Realizar experimentos sobre la relación entre albedo y ascensiones térmicas. (Objetivo 7)

Actitudes

- Mostrar interés por conocer las características que hacen especial nuestro planeta.
- Adoptar una actitud positiva y activa hacia medidas tendentes a evitar el calentamiento global y la disminución de la capa de ozono.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Discutir con los alumnos y alumnas sobre la importancia de la protección de ojos y piel de los rayos dañinos del Sol. Como se ha visto a lo largo de la unidad, el Sol es fuente de energía y de salud. El Sol, por ejemplo, estimula la síntesis de vitamina D y favorece la circulación sanguínea.

También se ha estudiado que la atmósfera ejerce de filtro a las radiaciones solares peligrosas, impidiendo que lleguen a la superficie terrestre. Aun así, la exposición continuada a la pequeña cantidad que sí llega puede producir daños en la piel y en los ojos. Los daños en la piel por las radiaciones solares son acumulativos, así que es importante empezar a cuidar la piel desde la infancia para evitar enfermedades como el cáncer de piel.

Para proteger eficazmente nuestra piel del Sol, es útil conocer en primer lugar el comportamiento de nuestra piel frente al Sol. De esta forma podemos saber el tiempo máximo de exposición sin riesgos para nuestra piel, según el tipo y la sensibilidad de esta.

También es importante considerar la latitud y altitud donde nos encontramos y la hora del día. Por ejemplo, el filtro de la atmósfera es especialmente eficaz al amanecer o al atardecer. En cualquier caso, la mejor protección ante la radiación solar es el uso de ropa, sombrillas y sombreros que eviten la exposición directa al Sol. Si se va a tomar el sol, se deben usar cremas con filtros con un factor de protección frente a los rayos ultravioletas. Se debe empezar con un factor 15 para ir reduciendo. El número del factor indica que nos protegerá ese número de veces el tiempo máximo de exposición.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Explicar las funciones que cumple la atmósfera en relación con el filtrado de la radiación solar y el efecto invernadero. (Objetivo 1)
- b. Describir la fuente de energía externa de la Tierra y su efecto en la atmósfera y la hidrosfera. (Objetivo 2)
- c. Interpretar mapas meteorológicos sencillos. (Objetivo 4)
- d. Reconocer los distintos agentes geológicos que moldean el relieve y el motor que los mueve. (Objetivo 5)
- e. Explicar la relación entre el clima y las corrientes oceánicas. (Objetivo 6)
- f. Explicar las distintas formas que tiene el ser humano para aprovechar la energía del Sol. (Objetivo 7)
- g. Relacionar el albedo terrestre con las ascendencias térmicas. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Control de variables. El albedo terrestre y las ascendencias térmicas*, pág. 131, propone recrear un fenómeno natural en el laboratorio de forma que se pueda establecer un parámetro como variable independiente; otro, como variable dependiente, y el resto, como variables controladas. De esta forma se puede estudiar el fenómeno y ver si existe relación entre los dos parámetros preestablecidos.

A lo largo de la unidad se trabaja la interpretación de esquemas y mapas meteorológicos como herramienta para comprender los conceptos estudiados.

Comunicación lingüística

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *La corriente del Golfo y la temperatura de Europa*, pág. 133, se trabaja la comprensión lectora del texto. La respuesta de las preguntas requiere la correcta lectura y utilización de un mapa geográfico.

EN PROFUNDIDAD, *Invernaderos y neveras*, pág. 130, requiere la capacidad de comprender textos científicos.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Un astro primordial para todo*, pág. 135, nos encontramos ante un texto divulgativo que pone al alcance de todos un tema científico. En las preguntas de **Comprendo lo que leo** se trabaja la capacidad de localizar información específica en el texto, explicar un problema medioambiental global y reflexionar sobre nuestra actitud hacia ese problema.

En las actividades 55, 56, 57 y 59 se trabaja la capacidad de comunicar ideas por escrito, de realizar resúmenes escritos y de dar explicaciones razonadas sobre la relación entre fenómenos naturales.

Social y ciudadana

El texto de EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Un astro primordial para todo*, pág. 135, nos ayuda a comprender el impacto de la actividad humana en el efecto invernadero y las consecuencias en el calentamiento global que ya se están empezando a notar. La actividad 64 nos invita a reflexionar sobre nuestra actitud y compromiso como habitantes de este planeta hacia la disminución del problema.

Cultural y artística

En las actividades 53, 54, 58 y 59 se propone utilizar las habilidades plásticas del alumnado para realizar dibujos explicativos que ayuden a la comprensión y exposición del conocimiento científico.

Unidad 8: La dinámica externa del planeta

OBJETIVOS

1. Estudiar la meteorización y la erosión, y cómo se produce el modelado del paisaje.
2. Conocer los principales agentes geológicos y la forma en que erosionan, transportan y sedimentan materiales.
3. Interpretar algunas formas de modelado del paisaje.
4. Aprender qué son las aguas subterráneas, cómo modelan el paisaje y cómo son aprovechadas.
5. Estudiar las rocas sedimentarias y cómo se forman.
6. Aprender el origen y la importancia del carbón, el petróleo y el gas natural.
7. Realizar un modelo experimental de la erosión de un acantilado.

CONTENIDOS

Conceptos

- La meteorización de las rocas: agentes atmosféricos, procesos. (Objetivo 1)
- Modelado del relieve: agentes geológicos, su clasificación y su forma de actuación. (Objetivos 1, 2, 3 y 4)
- Rocas sedimentarias: petróleo, carbón y gas. (Objetivos 5 y 6)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Analizar e interpretar esquemas y bloques de diagrama.
- Observar e interpretar secuencias de procesos.
- Observar fotografías y describir los procesos geológicos que reflejan.
- Elaborar modelos experimentales. (Objetivo 7)

Actitudes

- Mostrar interés por conocer cómo cambia el relieve de la Tierra.
- Adoptar una actitud positiva ante la conservación de la Tierra.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Comentar con el alumnado el asunto del retroceso de los glaciares, consecuencia del calentamiento global actual de la Tierra. Los glaciares son gruesas masas de hielo que se originan en la superficie terrestre por compactación y recristalización de la nieve. Los glaciares se forman en zonas donde se acumula más nieve en invierno de la que se derrite en verano. Se ha comprobado que a lo largo de la historia de la Tierra ha habido periodos de avance y retroceso de los glaciares debido a cambios en la temperatura de la Tierra. Desde 1850, fecha del fin de la Pequeña Edad del Hielo, los glaciares alrededor del mundo han visto reducir su volumen de nuevo. Este retroceso actual de los glaciares es considerado por los científicos como una prueba más del calentamiento global de la Tierra causado por la actividad humana, especialmente por el uso de combustibles fósiles que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera. Una de las consecuencias del deshielo de los glaciares será el aumento del nivel del mar, que tendría consecuencias devastadoras en las poblaciones que viven en la costa.

Otra consecuencia del deshielo de los glaciares será el aumento del volumen del agua de los ríos, que provocarán inundaciones seguidas de disminución de la accesibilidad al agua de millones de personas. En Europa se estima que dentro de un siglo se producirá la casi total desaparición de los glaciares del viejo continente, de los cuales solo quedarían restos debajo del permafrost, que, con el transcurso del tiempo, también desaparecerían. De ahí la necesidad de compromiso de los gobiernos para cooperar en la reducción de las emisiones de CO₂, aumentando el uso de las energías renovables y desarrollando medidas de eficiencia energética.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Explicar cómo se producen los procesos transformadores del paisaje. (Objetivo 1)
- b. Explicar las diferencias entre la erosión, el transporte y la sedimentación realizados por los principales agentes geológicos. (Objetivo 2)
- c. Interpretar formas de modelado del paisaje. (Objetivo 3)

- d. Identificar algunos cambios fundamentales en el relieve del planeta debidos a la acción de las aguas subterráneas. (Objetivo 4)
- e. Explicar la formación de las rocas sedimentarias. (Objetivo 5)
- f. Comprender la importancia y el origen del petróleo, el carbón y el gas natural. (Objetivo 6)
- g. Explicar cómo se elabora un modelo experimental. (Objetivo 7)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

El apartado CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración de modelos experimentales. El retroceso de un acantilado*, pág. 151, explica cómo elaborar un modelo que reproduzca en el laboratorio un fenómeno natural con el fin de observar su funcionamiento.

En las actividades de esta sección se propone el diseño de un nuevo experimento para comprobar que se comprende el proceso.

En las secciones EN PROFUNDIDAD, *Capturas fluviales*, pág. 150, y *Un extraño agente geológico*, pág. 142, se requiere la comprensión del texto científico para responder las cuestiones que se plantean.

Comunicación lingüística

En las actividades 5 y 17, entre otras, se propone desarrollar la capacidad de redactar resúmenes y explicaciones sobre fenómenos naturales o conceptos científicos.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Un largo viaje y un gran libro*, pág. 155, se trabaja la comprensión lectora de un texto narrativo del que hay que extraer información puntual y reflexionar sobre las posibilidades y facilidades que encontraría hoy en día un explorador que realiza investigaciones científicas.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la actividad 17 se pide la búsqueda de información para realizar un pequeño informe. El alumno debe decidir cuál es la fuente donde buscar y obtener la información que le permita realizar el ejercicio.

Cultural y artística

A lo largo de la unidad se utilizan los dibujos para completar el conocimiento científico. En las actividades 17 y 30 se pide hacer dibujos esquemáticos para apoyar la explicación de conceptos científicos, lo que desarrollará las habilidades plásticas.

Autonomía e iniciativa

En la actividad 32 se propone el diseño de un experimento que simule un fenómeno natural, desarrollando así la capacidad creativa y la autonomía del alumno o alumna.

Unidad 9. La dinámica interna del planeta

OBJETIVOS

1. Aprender qué es el gradiente geotérmico y las causas del calor interno de la Tierra.
2. Conocer la relación que hay entre la presión, la temperatura y la facilidad con que las rocas pueden fundirse y originar vulcanismo.
3. Estudiar las partes de un volcán y los productos que se expulsan durante una erupción.
4. Comprender los procesos asociados a los terremotos.
5. Comprender el origen de los grandes relieves de la Tierra.
6. Asociar la energía interna de la Tierra con la formación de rocas magmáticas y metamórficas.
7. Simular coladas de lava.

CONTENIDOS

Conceptos

- Origen del calor interno de la Tierra. (Objetivo 1)
- Vulcanismo. (Objetivos 2 y 3)
- Terremotos. (Objetivo 4)
- Origen de los relieves de la Tierra. (Objetivo 5)
- Rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 6)

Procedimiento, destrezas y habilidades

- Analizar e interpretar esquemas y gráficos complejos.
- Establecer relaciones entre fenómenos.
- Realizar simulaciones de coladas de lava. (Objetivo 7)

Actitudes

Mostrar interés por comprender el origen de algunos fenómenos catastróficos, como volcanes y terremotos.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Comentar con el alumnado cómo el ser humano se ha adaptado a vivir con el riesgo de una actividad volcánica. Como se ha visto a lo largo de la unidad, los volcanes son imponentes demostraciones de la energía térmica del interior del planeta.

En el mundo hay gran cantidad de volcanes, muchos de ellos activos, ya sea en la superficie o en el fondo del mar. Millones de personas viven cerca de los volcanes debido a la fertilidad del terreno donde se encuentran. Los volcanes

aportan minerales y sustancias disueltas que favorecen la agricultura. El precio que se paga por los beneficios aportados por el volcán es el riesgo de vivir ante el peligro de una catástrofe natural inevitable. Para predecir y prevenir este peligro, los volcanes son monitorizados constantemente, ya que las grandes erupciones suelen estar precedidas por avisos que permiten alertar a la población. Los vulcanólogos son capaces de supervisar la evolución de los magmas debajo del volcán y la actividad sísmica, para anticipar cuándo se va a producir una erupción que pueda afectar a la vida de los habitantes que habitan en las cercanías.

Una de las erupciones más conocidas fue la del Vesubio en el año 79 d.C., que sepultó Pompeya y sus habitantes bajo metros de ceniza. Los habitantes murieron casi inmediatamente, ahogados por flujos piroclásticos de alta temperatura. De esta forma se fosilizaron, quedando como testimonio de la vida de la época.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Comprender y definir el concepto de gradiente térmico y explicar las causas del calor interno y sus manifestaciones. (Objetivo 1)
- b. Explicar el vulcanismo, sus procesos y tipos de actividad. (Objetivo 2)
- c. Identificar y describir un volcán, sus partes, productos que expulsa y actividad volcánica. (Objetivo 3)
- d. Explicar en qué consisten los terremotos, los procesos asociados, sus consecuencias y las medidas de alerta y prevención. (Objetivo 4)
- e. Explicar los procesos de formación de las montañas y la interacción de los procesos internos y externos. (Objetivo 5)
- f. Comprender cómo la energía interna de la Tierra interviene en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 6)
- g. Resumir un experimento de simulación de coladas de lava. (Objetivo 7)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración de tablas de datos. Simulación de diferentes coladas de lava*, pág. 171, se aborda el análisis del comportamiento de la lava a través de una simulación en el laboratorio. Al final del ejercicio se elabora una tabla de datos que permite analizar los resultados obtenidos para establecer la relación entre las variables que se están observando y analizando en el experimento.

A lo largo de la unidad se trabaja la interpretación de esquemas y dibujos científicos como medio para comprender los procesos y fenómenos naturales que se estudian.

Comunicación lingüística

Las actividades 12 y 18 nos remiten al anexo *Conceptos clave*, en busca de información.

EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Viaje a las profundidades*, pág. 175, muestra un tipo de texto distinto al utilizado normalmente en temas científicos, el cómic.

En los cómics se han de interpretar las viñetas, tanto el texto escrito, encerrado en globos, como los dibujos para comprender su significado completo.

En las actividades 58, 59, 60 y 61 se trabaja la capacidad de expresar ideas y conceptos por escrito.

Tratamiento de la información y competencia digital

En NO TE LO PIERDAS se proporciona una dirección de Internet que incita a la búsqueda de información complementaria.

Cultural y artística

A lo largo de la unidad es necesario utilizar las habilidades plásticas para realizar dibujos científicos que ayuden a comprender los conceptos estudiados.

Unidad 10. La energía

OBJETIVOS

- a. Comprender el concepto de energía y sus formas básicas.
- b. Analizar las principales características de la energía aplicadas a situaciones cotidianas.
- c. Identificar las distintas fuentes de energía en función de su disponibilidad y utilización.
- d. Diferenciar las principales fuentes renovables y no renovables de energía.
- e. Valorar la importancia de la energía y las consecuencias ambientales de su obtención, transporte y uso.
- f. Conocer hábitos de ahorro energético.
- g. Construir un sencillo calentador de agua y analizar su eficacia.

CONTENIDOS

Conceptos

- La energía: características, propiedades, importancia. (Objetivos 1, 2 y 5)
- Fuentes de energía: renovables y no renovables. (Objetivos 3 y 4)
- Consecuencias ambientales del uso de la energía. (Objetivo 5)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Resolver problemas.
- Interpretar esquemas sencillos sobre fenómenos naturales.
- Interpretar y analizar fotografías y dibujos.

- Construir un calentador de agua. (Objetivo 7)

Actitudes

- Interés por conocer cuáles son las fuentes de energía que se pueden encontrar y que utilizamos en nuestro planeta.
- Desarrollar una conciencia de la importancia del ahorro energético para contribuir a la reducción de los problemas ambientales. (Objetivo 6)

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Recordar al alumnado que la energía es la fuerza que mueve nuestra sociedad. Gracias a ella existe el alumbrado, se transportan las personas y mercancías, funcionan los hospitales y las fábricas y se refrigeran y calientan nuestras casas.

Hace menos de un siglo, la fuente de energía era la fuerza de los animales y del ser humano y el calor obtenido al quemar madera. La invención de la máquina de vapor significó una revolución que permitió el desarrollo de la industria y de la sociedad en general. El consumo de energía está unido, hoy en día, al desarrollo de un país.

Los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) constituyen la principal fuente de la energía comercial empleada en el mundo. Sus ventajas han sido la facilidad de su uso y su disponibilidad.

Sus reservas limitadas y su efecto contaminante constituyen los principales inconvenientes. En España ha aumentado considerablemente el consumo de energía debido al crecimiento económico de los últimos años, y con ello, las emisiones de CO₂. Por esta razón se están potenciando actualmente las energías renovables que ya en el año 2004 constituían el 19,8% de la producción de electricidad del país. Aparte de la hidráulica, las fuentes de energía más significativas son la eólica y la biomasa.

Además de potenciar las energías renovables, se está desarrollando una estrategia de ahorro y eficiencia energética que permita optimizar el uso de la energía. El reto hoy en día es el de conjugar las necesidades energéticas de un país con la garantía de suministro y el respeto al medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Explicar el concepto de energía, sus características y sus formas básicas. (Objetivos 1 y 2)
- b. Describir las principales fuentes de energía, su disponibilidad y función. (Objetivo 3)
- c. Diferenciar las energías renovables de las no renovables y analizar ventajas y desventajas de cada una de ellas. (Objetivo 4)
- d. Analizar la importancia de la energía y su impacto en el medio ambiente. (Objetivo 5)

- e. Mencionar hábitos de ahorro energético. (Objetivo 6)
- f. Comprender el funcionamiento de un calentador de agua por energía solar. (Objetivo 7)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En CIENCIA EN TUS MANOS, *Interpretación de resultados. Calentador de agua por energía solar*, pág. 191, se propone un experimento que permita analizar la eficacia de un calentador de agua por energía solar y, a través de las cuestiones planteadas, interpretar los resultados de la experiencia.

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *Centrales de energía eléctrica*, pág. 193, proporciona la oportunidad de analizar los procesos de producción de energía eléctrica de distintas centrales para comprender las ventajas y desventajas de las diferentes fuentes de energía.

Comunicación lingüística

En CIENCIA EN TUS MANOS, *Interpretación de resultados. Calentador de agua por energía solar*, pág. 191, se utiliza un texto instruccional que permite construir un calentador de agua por energía solar casero y analizar su eficacia.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *La primitiva tecnología*, pág. 195, nos muestra un texto divulgativo, en el que en un lenguaje ameno y sencillo se abordan temas que de otra manera no llegarían al gran público.

La actividad 69 invita a reflexionar sobre la intención del autor al escribir el texto.

Matemática

A lo largo de la unidad se hace necesaria la resolución de ecuaciones sencillas para realizar cálculos de energía, así como hacer cambios de unidades.

Social y ciudadana

En la actividad 55 se propone trabajar en grupo para reflexionar acerca del ahorro de energía en la vida diaria y llegar a un acuerdo con los compañeros sobre cuáles podrían ser diez actitudes para ahorrar energía.

En el capítulo 10, *El futuro de la energía*, se aborda el tema del ahorro energético como responsabilidad social e individual de los ciudadanos para paliar los efectos negativos del consumo de energía.

El texto de introducción del capítulo nos invita a reflexionar sobre la situación de la mujer en la investigación científica a principios del siglo XX y los cambios que se han producido en nuestra sociedad en el siglo XXI.

Unidad 11. El calor y la temperatura

OBJETIVOS

- a. Diferenciar entre calor y temperatura.
- b. Comprobar la poca fiabilidad del sentido del tacto respecto a las sensaciones térmicas.
- c. Interpretar distintos efectos del calor.
- d. Aprender a medir la temperatura con diferentes escalas termométricas.
- e. Identificar las formas de propagación del calor.
- f. Diferenciar materiales por su capacidad de conducir el calor.
- g. Realizar sencillas experiencias sobre la dilatación de los cuerpos e interpretar los resultados.

CONTENIDOS

Conceptos

- Calor y temperatura. (Objetivo 1)
- La percepción del calor: la piel. La sensación térmica. (Objetivo 2)
- Efectos del calor en los cuerpos. (Objetivo 3)
- Medida de la temperatura: termómetros y escalas termométricas. (Objetivo 4)
- Formas de propagación del calor. (Objetivo 5)
- Conductores y aislantes térmicos. (Objetivo 6)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Observar e interpretar esquemas, dibujos y gráficas.
- Comprender textos científicos.
- Resolver problemas sencillos.
- Realizar cambios de unidad.
- Realizar experimentos sobre la dilatación de los cuerpos. (Objetivo 7)

Actitudes

- Desarrollar hábitos relacionados con el ahorro energético.
- Prestar especial atención a la exposición al Sol.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Tal y como se ha visto en la unidad, el efecto invernadero se da en la atmósfera de forma natural, permitiendo la vida en la Tierra tal y como la conocemos. Los gases, como el dióxido de carbono, que ocasionan este efecto reciben el nombre de gases invernadero. Desde 1900, aproximadamente, la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera ha aumentado un 30 % debido al uso de combustibles fósiles, la contaminación y la deforestación.

Muchos científicos están de acuerdo en que el exceso de acumulación de estos gases invernadero está produciendo un efecto invernadero reforzado que tiene como consecuencia lo que hoy en día se conoce como el calentamiento global del planeta y el cambio climático. Actualmente, la temperatura media del planeta está aumentando. Es un incremento muy pequeño, pero se estima que la temperatura media está aumentado aproximadamente 1,7 °C cada cien años. Este calentamiento no se da igual en las distintas zonas del planeta. Se pronostican aumento en las temperaturas en las zonas de latitudes altas como en la península Antártica.

Por otro lado, las partes más cálidas del mundo experimentarán períodos anormalmente fríos. Otro efecto del calentamiento global es la fusión de los glaciares que está elevando el nivel del mar. Se estima que el nivel del mar podría elevarse 4 m para el año 2100. Se cambiarán los patrones de precipitaciones, por lo que algunas zonas de la Tierra se volverán más húmedas, mientras que otras tenderán a padecer sequías. Para revertir este proceso, un gran número de países han firmado el Protocolo de Kioto de 1997 para controlar las emisiones de dióxido de carbono.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar la diferencia entre los conceptos de temperatura y calor. (Objetivo 1)
- b) Conocer la piel como órgano de percepción del calor y entender el concepto de sensación térmica. (Objetivo 2)
- c) Explicar los distintos efectos del calor sobre los cuerpos. (Objetivo 3)
- d) Comprender las diferentes formas de medir la temperatura y realizar cambios de escala. (Objetivo 4)
- e) Identificar las distintas formas de propagación del calor. (Objetivo 5)
- f) Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos. (Objetivo 6)
- g) Comprobar experimentalmente la dilatación de los cuerpos e interpretar los resultados de las experiencias. (Objetivo 7)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En la sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Interpretación de resultados. La dilatación de los cuerpos*, pág. 209, se propone comprobar de forma experimental la dilatación anómala del agua, desarrollando la capacidad de observación y de interpretación de los resultados obtenidos.

EN PROFUNDIDAD, *Adaptaciones de los seres vivos a la temperatura*, pág. 208, nos informa sobre la variedad de adaptaciones en el mundo natural a condiciones ambientales diversas y a veces difíciles.

Comunicación lingüística

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *La giba del camello*, pág. 213, encontramos un ejemplo de texto divulgativo científico que hace amena la información relacionada con la ciencia, a la vez que facilita datos científicos relevantes y verídicos.

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *¿Hasta cuánto puede aumentar la temperatura de una sustancia?*, pág. 211, se hace necesaria la lectura y comprensión de gráficos para comprender el concepto que se explica y resolver las cuestiones planteadas.

Matemática

A lo largo de la unidad se utilizan operaciones matemáticas sencillas para realizar cambios de valores de unas escalas de temperatura a otras.

Tratamiento de la información y competencia digital

Las páginas de Internet sugeridas en NO TE LO PIERDAS, pág. 213, ofrecen la posibilidad de ejercitar las habilidades de búsqueda de información en la red, así como el aprendizaje autónomo.

Social y ciudadana

EN PROFUNDIDAD, *¿Cómo funciona un invernadero?*, pág. 205, nos invita a reflexionar sobre el calentamiento global, uno de los grandes problemas medioambientales que amenazan a nuestro bienestar, que es debido al exceso de emisiones de dióxido de carbono producto de la actividad humana.

Unidad 12. La luz y el sonido

OBJETIVOS

- a. Identificar la luz y el sonido como formas de energía.
- b. Conocer cómo se propaga la luz.
- c. Entender cómo se producen las sombras y su relación con los eclipses de Sol y de Luna.
- d. Distinguir entre reflexión y refracción.
- e. Entender el origen de los colores.
- f. Aprender cómo se produce y se propaga el sonido.
- g. Interpretar los fenómenos acústicos del eco y de la reverberación.
- h. Saber cómo el ojo y el oído perciben la luz y el sonido, respectivamente.
- i. Reconocer las fuentes de contaminación acústica y lumínica.
- j. Comprobar la propagación rectilínea de la luz y su reflexión.

CONTENIDOS

Conceptos

- Qué son las ondas. (Objetivo 1)
- La luz: propagación, descomposición, sombras y eclipses. (Objetivos 2 y 3)

- Reflexión y refracción. (Objetivo 4)
- El color de los cuerpos. (Objetivo 5)
- El sonido: propagación, eco, reverberación. (Objetivos 6 y 7)
- El ojo y el oído. (Objetivo 8)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Observar e interpretar fotografías, esquemas e imágenes.
- Interpretar textos científicos.
- Establecer relaciones entre fenómenos.
- Realizar sencillos cálculos matemáticos para resolver problemas.
- Realizar un experimento sobre la reflexión de la luz. (Objetivo 10)
- Reconocer las fuentes de contaminación acústica y lumínica. (Objetivo 9)

Actitudes

- Mostrar interés por observar fenómenos físicos y químicos que se producen a nuestro alrededor, cotidianamente.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Reflexionar con el alumnado sobre las aplicaciones del láser a la mejora de la calidad de vida de las personas, especialmente en la medicina. Un láser es un haz de luz intenso, estrecho y que no se dispersa como otros haces de luz. El láser ha sido aplicado a la medicina en cirugía, sustituyendo al bisturí para hacer las incisiones; corta con mayor precisión y brota menos sangre. También se emplea para cauterizar ciertos tejidos en una fracción de segundo sin dañar el tejido sano circundante, soldar la retina o perforar el cráneo.

En odontología se utiliza como antiinflamatorio, analgésico y cicatrizante. Otros usos: con rayos láser se eliminan lunares que puedan degenerar en cáncer, se trata la retinopatía diabética proliferativa, causante de la mayor parte de las cegueras y se utiliza para detener hemorragias en el estómago o duodeno en algunas emergencias médicas.

Algunos de los problemas que presenta el tratamiento con láser: son equipos caros, aparatosos, grandes y no hay suficientes médicos entrenados para utilizarlos. En la actualidad, los científicos siguen trabajando en reducir su tamaño, en hacerlos más baratos y mejorar sus aplicaciones, ya que tienen un gran futuro en la medicina.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Explicar qué son la luz y el sonido y cuáles son sus principales características y forma de propagarse. (Objetivos 1 y 2)
- b. Relacionar la formación de sombras con los eclipses de Luna y Sol. (Objetivo 3)
- c. Describir los fenómenos de reflexión y refracción. (Objetivo 4)
- d. Explicar el origen de los colores y sus tipos. (Objetivo 5)
- e. Entender qué es el sonido y sus principales cualidades. (Objetivo 6)
- f. Explicar por qué se producen el eco y la reverberación. (Objetivo 7)
- g. Explicar cómo son el ojo y el oído humanos y cómo perciben la luz y el sonido, respectivamente. (Objetivo 8)
- h. Identificar las fuentes de contaminación acústica y lumínica. (Objetivo 9)
- i. Reconocer la propagación rectilínea de la luz y su reflexión a través de un experimento. (Objetivo 10)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En CIENCIA EN TUS MANOS, *Comunicación de resultados. La reflexión de la luz*, pág. 229, se pide presentar el informe de un experimento en el que se expongan los objetivos fijados, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y se comuniquen las conclusiones a las que se llega con dicho experimento.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Tecnologías de rastreo visual*, pág. 233, muestra una interesante aplicación del conocimiento científico al estudio y apreciación del arte.

Comunicación lingüística

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Comunicación de resultados. La reflexión de la luz*, pág. 229, proporciona la oportunidad de trabajar la comunicación escrita a través de la preparación de un informe científico riguroso, claro y preciso.

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El impacto del meteorito*, pág. 231, es necesaria la comprensión lectora para contestar a las preguntas.

EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Tecnologías de rastreo visual*, pág. 233, es la sección destinada a trabajar la comprensión lectora.

Matemática

En PROFUNDIDAD, *La luz de las estrellas*, pág. 218, se utilizan los números para expresar y entender el concepto de distancia en el Universo.

En las actividades 32, 51, 54, 55, 56, 57, 60 y 66 es necesaria la habilidad matemática para realizar cálculos sencillos que permiten comprender y responder a las cuestiones planteadas.

Social y ciudadana

En la actividad 40 se propone un trabajo en equipo para investigar y desarrollar un tema en forma de mural explicativo. En este tipo de actividades se desarrolla la capacidad de expresar y proponer las ideas propias, escuchar a los demás y tomar decisiones en grupo.

Cultural y artística

A lo largo de la unidad se trabaja con esquemas anatómicos para complementar el estudio de los conceptos.

En EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Tecnologías de rastreo visual*, pág. 233, se ofrece un ejemplo de apreciación del arte y cómo se pueden aplicar conocimientos científicos y tecnología en desvelar misterios del arte.

Unidad 13. La materia y la energía

OBJETIVOS

- a. Distinguir entre materia, sistema material y sustancia.
- b. Estudiar la composición de la materia.
- c. Interpretar los distintos tipos de movimientos.
- d. Conocer la diferencia entre velocidad y aceleración.
- e. Entender el concepto de fuerza.
- f. Reconocer las fuerzas como causa del movimiento y de la deformación de los cuerpos.
- g. Identificar el peso como una fuerza.
- h. Realizar gráficas para representar el movimiento.

CONTENIDOS

Conceptos

- La materia. Sistema material, sustancia y composición. (Objetivos 1 y 2)
- Tipos de movimiento. (Objetivo 3)
- La velocidad y la aceleración. (Objetivo 4)
- Las fuerzas. Definición y tipos. (Objetivos 5 y 6)
- El peso como fuerza. (Objetivo 7)

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Observar e interpretar gráficas, fotografías e imágenes.
- Realizar sencillos cálculos matemáticos para la resolución de problemas.

- Elaborar gráficas espacio-tiempo. (Objetivo 8)

Actitudes

- Apreciar y valorar las aportaciones científicas al conocimiento de la naturaleza.
- Mostrar interés por observar los fenómenos físicos y químicos que se producen a nuestro alrededor.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Haciendo referencia a los conceptos de movimiento y velocidad que se estudian en la unidad, se propone reflexionar con el alumnado sobre la importancia de la velocidad al conducir. La velocidad en la conducción contribuye a aumentar la frecuencia y muy especialmente la gravedad de los accidentes de tráfico. La investigación de las causas de accidentes pone de manifiesto que la causante de aproximadamente un tercio de los accidentes mortales y graves, siendo además factor determinante de la gravedad de las lesiones, se producen por causa de la velocidad, bien porque se sobrepasan los límites establecidos, o por conducir de forma inadecuada a las condiciones.

Por tanto, es necesario comprender que la velocidad a la que se conduce debe ajustarse a las condiciones meteorológicas y de la vía en la que se circula, así como al tráfico, sin sobrepasar nunca el límite de velocidad establecido ni la distancia de seguridad. Es imprescindible concienciar a los alumnos sobre la necesidad de respetar las normas, no sólo porque permiten que la circulación sea más sencilla y fluida, sino porque protegen nuestras vidas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Definir y distinguir los conceptos de materia, sistema material y sustancia. (Objetivo 1)
- b. Explicar la composición de la materia. (Objetivo 2)
- c. Definir el concepto de movimiento e identificar los distintos tipos de movimientos. (Objetivo 3)
- d. Distinguir entre velocidad y aceleración. (Objetivo 4)
- e. Definir el concepto de fuerza. (Objetivo 5)
- f. Reconocer las fuerzas como causa del movimiento y de la deformación de los cuerpos. (Objetivo 6)
- g. Definir el peso como fuerza de forma que se pueda diferenciar del concepto de masa. (Objetivo 7)
- h. Dibujar una gráfica espacio-tiempo sencilla y utilizarla para extrapolar datos sobre el movimiento del objeto en cuestión. (Objetivo 8)

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

En CIENCIA EN TUS MANOS, *Estudio de un movimiento a través de su gráfica espacio-tiempo*, pág. 245, se plantea un experimento que permite estudiar un fenómeno natural y se trabaja la utilización de gráficas para la interpretación de los resultados obtenidos.

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El principio de Arquímedes*, pág. 247, nos ofrece un ejemplo de cómo la observación de la realidad y el planteamiento de preguntas sobre esa realidad nos acerca a comprender y plantear las leyes físicas que rigen el Universo.

A lo largo de la unidad se trabajan las magnitudes de fuerza, velocidad, aceleración, magnitudes físicas elementales.

Comunicación lingüística

En UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *El principio de Arquímedes*, pág. 247, es necesaria la comprensión lectora para resolver las cuestiones y problemas que se plantean en las actividades, utilizando además los conocimientos aprendidos por el alumno a lo largo de la unidad.

EL RINCÓN DE LA LECTURA, *Astronautas de silicio*, pág. 249, requiere la comprensión lectora para extraer información específica y puntual del texto.

A lo largo de la unidad se trabaja la habilidad de leer e interpretar gráficas relacionadas con la velocidad, el espacio y el tiempo.

Matemática

Un gran número de las actividades de la unidad requiere la aplicación de fórmulas matemáticas y del cálculo numérico para resolver los problemas propuestos.

En esta unidad se hacen patentes la utilidad y el valor de la habilidad del razonamiento matemático, la utilización de números y la interpretación de gráficas que permiten comprender e interpretar fenómenos naturales y resolver problemas.

Aprender a aprender

Albert Einstein, uno de los personajes más relevantes del siglo XX como dice el texto inicial de la unidad, representa un ejemplo clarísimo de la perseverancia en el aprendizaje y de la necesidad de poseer inquietud y curiosidad para observar el mundo, hacerse preguntas y aprender de él.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Tendrán condición de **mínimos** exigibles para superar la materia los siguientes

1. Definir átomo y distinguir las distintas partículas subatómicas (localización y carga)
2. Conocer el concepto de sistema material.
3. Distinguir entre sistemas aislados y no aislados.

4. Conocer la energía como una propiedad de los sistemas materiales capaz de producir cambios.
5. Saber identificar los diferentes tipos de energía involucrados en acciones cotidianas.
6. Distinguir entre energías tradicionales y energías alternativas destacando las ventajas de estas últimas.
7. Definir los conceptos de posición, trayectoria, distancia.
8. Definir fuerza y masa.
9. Definir los conceptos de calor y temperatura.
10. Comprender el concepto de cambio de estado.
11. Distinguir y aplicar los conceptos de reflexión y refracción de la luz.
12. Describir la anatomía del ojo y el oído.
13. Identificar algunos cambios fundamentales en el relieve del planeta.
14. Explicar las diferencias entre erosión, transporte y sedimentación.
15. Reconocer algunas formas de relieve asociadas a la acción geológica del agua y el hielo
16. Explicar cómo es la litosfera e identificar las placas
17. Describir las tres funciones vitales
18. Conocer las principales biomoléculas
19. Conocer los sistemas implicados en la relación y coordinación de los animales y plantas
20. Conocer y aplicar el concepto de estímulos y respuestas.
21. Definir reproducción, fecundación, gametos
22. Conocer los órganos implicados en la reproducción de plantas y animales
23. Definir ecosistema
24. Distinguir los componentes de un ecosistema.
25. Enumerar algunos ecosistemas españoles.
26. Saber interpretar cadenas y redes tróficas sencillas.
27. Elaborar e interpretar gráficas de variables relacionadas con los contenidos de la asignatura
28. Resolver problemas numéricos sencillos relacionados con las variables de la asignatura
29. Saber realizar cambios de unidades en diferentes magnitudes.

3. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN

Los contenidos se repartirán a lo largo del curso de acuerdo con la siguiente temporalización:

Bloque I

UNIDAD 1. El mantenimiento de la vida

UNIDAD 2. La nutrición

UNIDAD 3. La relación y la coordinación

UNIDAD 4. La reproducción

Bloque II

UNIDAD 5. La estructura de los ecosistemas

UNIDAD 6. Los ecosistemas de la Tierra

Bloque III

UNIDAD 7. La energía que nos llega del sol

UNIDAD 8. La dinámica externa del planeta

UNIDAD 9. La dinámica interna del planeta

Bloque IV

UNIDAD 10. La energía

UNIDAD 11. El calor y la temperatura

UNIDAD 12. La luz y el sonido

UNIDAD 13. La materia y la energía

UNIDAD 14. La composición de la materia

La secuenciación no será exactamente como se muestra en la relación anterior, dado que se ha optado por dar el bloque IV en las horas de desdoble del grupo. Esta práctica ya se inició hace dos cursos, con buenos resultados, dado que tenemos desdobles de grupo semanales. Dichas unidades se secuencian a lo largo de todo el curso, con la realización de ejercicios sobre los temas, por lo que queda totalmente cubierto el temario y se puede dedicar más tiempo al resto de temas. La parte correspondiente al Bloque de Materia y Energía, en sistemas materiales, relativa a la composición de la materia, átomos y moléculas, elementos y compuestos, así como a formulación de compuestos binarios se incluirá en las horas de desdoble ya explicadas.

1. Primer trimestre: Bloque I: Funciones de los seres vivos.
2. Segundo trimestre: Bloque II: Los seres vivos y los ecosistemas
3. Tercer trimestre: Bloque III: Dinámica terrestre.
4. A lo largo del curso en desdobles: Bloque IV: Materia y energía

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El Decreto 34/2002 incluye las siguientes orientaciones metodológicas para el área:

La sociedad del momento se apoya en la ciencia para comprender el mundo que nos rodea, las transformaciones que se producen en él y la necesidad de poner en práctica actitudes de respeto en los aspectos relacionados con la vida y la salud.

Partiendo de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, se hace necesario un planteamiento en el que juegue un papel prioritario la participación activa del alumno en su proceso de aprendizaje. Se modifica así el papel clásico del profesor y del alumno, ya que el primero no es estrictamente un mero transmisor de conocimientos, sino un agente que plantea interrogantes y sugiere actividades, mientras que el segundo no es un receptor pasivo de información, sino que debe tomar parte activa en su aprendizaje.

Los alumnos deben conocer y utilizar algunos métodos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, y los profesores, tanto en los planteamientos teóricos como en las actividades prácticas, deberán reforzar los aspectos del *método científico* correspondientes a cada contenido. Se fomentará también el desarrollo de un espíritu crítico y constructivo a la hora de afrontar ideas preconcebidas, tópicos y situaciones que se consideran obvias.

La metodología deberá, por tanto, basarse en un correcto desarrollo de los contenidos, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumno en cada uno de ellos. También requiere incluir diferentes situaciones puntuales de especial trascendencia científica, así como el perfil científico de los principales personajes que propiciaron la evolución y desarrollo de la Ciencia.

Desde la visión de la orientación académica y profesional, intrínseca a esta etapa de enseñanza, las diferentes partes del programa constituyen la ocasión para presentar brevemente los sectores de actividad ligados a los contenidos de enseñanza: salud, sociedad, técnica, ingeniería, agricultura, investigación..., y suscitar, en su caso, vocaciones científicas.

Todo lo anterior debiera complementarse con lecturas divulgativas, a fin de animar a los alumnos a participar en debates que, sobre temas científicos, se pudieran organizar en clase. Esta actividad, debidamente estructurada, propicia el desarrollo de la expresión oral, del lenguaje científico, simple y preciso, y del rigor en el razonamiento, aparte del enriquecimiento cultural que supone la lectura.

La realización de actividades prácticas, adaptadas a cada nivel de enseñanza de la etapa, pondrá al alumno frente al desarrollo real del método científico, le proporcionará métodos de trabajo en equipo, le ayudará a enfrentarse con la problemática del quehacer científico y le motivará para el estudio. Facilitará el aspecto procedimental de las materias y ayudará a una mejor comprensión de la actividad científica. Las actividades prácticas deben permitir a todo alumno profundizar su formación metodológica, desarrollando el dominio de sus habilidades experimentales. Esta formación es fundamental para todos los jóvenes, cualquiera que vaya a ser su orientación futura, pues debe que ser aplicada en todos los campos del conocimiento, incluso en los que no son considerados habitualmente como científicos.

Por último, no hay que olvidar la inclusión, en la medida de lo posible, de todos aquellos aspectos que se relacionan con los grandes temas actuales que la ciencia está abordando, así como la utilización de las metodologías específicas que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ponen al servicio de alumnos y profesores, ampliando los horizontes del conocimiento y facilitando su concreción en el aula o el laboratorio.

Teniendo en cuenta las orientaciones anteriores, se diseña una metodología tendente a la aplicación del método científico como instrumento para el desarrollo de la curiosidad y el espíritu crítico, así como para el alejamiento de tópicos y la formación integral alejada del dogmatismo. Esta metodología quedará reflejada en los siguientes aspectos:

A) Estrategias generales

- Fomentar la curiosidad y el interés del alumno por los contenidos del tema que se va a tratar o de la tarea que se va a realizar, mediante:
 - El trabajo de las ideas preconcebidas del alumno, a través de preguntas al inicio de cada unidad. Esto permitirá investigar sobre las ideas ya establecidas y asimiladas y permitirá avanzar en la consolidación de nuevos contenidos
 - Presentación de información nueva, sorprendente, a veces en contradicción con los conocimientos previos del alumno.
 - Planteamiento de problemas, a fin de que el alumno investigue y piense sobre posibles soluciones.
 - Modificación y adaptación de los elementos (alterando el orden de los mismos) de la tarea para mantener la atención.
- Poner de manifiesto la relevancia del contenido o de la tarea, para el alumno:
 - Relacionando el contenido de la instrucción, por medio de una selección de ejemplos familiares a los alumnos, con sus experiencias, sus conocimientos previos y sus valores.
 - Indicando el objetivo que se persigue y su relevancia, de cara a resaltar la importancia del aprendizaje de lo que se presenta como el contenido de la instrucción, a ser posible mediante ejemplos próximos.
- Fomentar la participación en grupos de forma cooperativa, haciendo depender la evaluación de cada alumno de los resultados globales obtenidos por el grupo.

- Orientación de la atención de los alumnos antes, durante y después de la tarea:
 - Antes: hacia el proceso de solución y el diseño previo, más que hacia el resultado. (Diseño experimental y conceptual).
 - Durante: hacia la búsqueda y comprobación de posibles medios para superar las dificultades, dividiendo la tarea en pasos, para que eviten pensar que no pueden superarlas. (Experimentación, aplicación de conceptos y obtención de resultados).
 - Después: informar sobre lo correcto e incorrecto del resultado, pero centrando la atención del alumno en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido, tanto si el resultado ha sido un éxito como si no ha resultado como se pretendía. (Valoración de resultados y establecimiento de conclusiones).

B) Adquisición de destrezas

Se potenciará por parte del profesorado la elaboración de esquemas, resúmenes y resolución de actividades de distinto nivel, de forma progresiva. Además las sesiones facilitarán que el alumno aprenda investigando. Para ello resultará fundamental la elaboración de un cuaderno con esquemas, problemas, prácticas y actividades, de cara a proporcionar al alumno una herramienta complementaria de trabajo y un método para comprobar su progreso (auto evaluación).

C) Aprendizaje de contenidos

Uno de los objetivos centrales de la enseñanza es que los alumnos sean capaces de aplicar los conocimientos que se les enseña, a las situaciones que lo requieran. Pero no siempre son capaces de recordar la información que buscan, a pesar de haber dedicado tiempo y esfuerzo a su estudio. Para facilitar el recuerdo, las actividades están diseñadas de forma que:

- El alumno manifieste de forma explícita sus ideas espontáneas mediante su aplicación a cuestiones concretas. La mayoría de los conceptos espontáneos suelen ser implícitos; de ahí la dificultad para su modificación y la necesidad de que el alumno adquiera conciencia a tener que hacerlos explícitos.
- El alumno afronte situaciones contradictorias que supongan un desafío para sus ideas previas, al poner de manifiesto que no sirven en determinadas situaciones, ya que el conflicto cognitivo es central en el avance del alumno.
- El alumno se enfrente con nuevas ideas que aclaren tanto los fenómenos que explicaban las antiguas como los fenómenos nuevos incomprensibles desde éstas, pero comprensibles desde las nuevas, de modo que se produzca un cambio en los conceptos del alumno. Enseñar

no consiste únicamente en proporcionar conceptos a los alumnos, sino también en ayudar a cambiar los que ya poseen, y para esto es necesario hacerles ver la validez de las nuevas teorías en las situaciones en las que sus conceptos antiguos no sirven.

- El alumno asuma una actitud abierta ante los conocimientos que va descubriendo y confrontando con los previos, de manera que se aleje de actitudes dogmáticas y cargadas de tópicos.
- El alumno comprenda lo inabarcable del saber, de manera que asimile que la ignorancia de determinados temas o la falta de explicación actual a algunos fenómenos, es, no sólo real, sino estimulante. En pocas palabras, que sea capaz de valorar que “la ignorancia puede corregirse, pero la necesidad tiene difícil arreglo”.

5. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

Como material base a utilizar en el aula contaremos con el libro de texto siguiente:

2º ESO. Ciencias de la Naturaleza. Proyecto La Casa del Saber. Editorial Santillana.

A dicha base se deben añadir otros recursos, cuyo uso vendrá condicionado al tema concreto que se esté dando, como sería el caso del uso de diapositivas, videos, noticias de prensa... que siempre tendrán como función colaborar en un mejor entendimiento del tema concreto a tratar. Además será motivador para su aprendizaje.

A todo hay que añadir la existencia de una hora de desdoble de prácticas semanal, por lo que el laboratorio también será un recurso a valorar.

6. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Cada materia contribuye al logro de diferentes competencias. Y éstas, a la vez, se alcanzan como resultado del trabajo en diferentes materias.

La concreción que se realiza ahora, en lo que podemos denominar “elementos de competencia”, es de especial interés para la programación de las unidades didácticas, puesto que se relacionan con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las mismas. Tales elementos, por su parte, tienen que ver con conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, acciones... que, de manera integrada, conforman las competencias educativas.

Las competencias y sus elementos constitutivos se establecen para la enseñanza obligatoria. Por esto mismo, su adquisición es progresiva, en función del desarrollo del currículo en cada uno de los cursos.

Competencia en comunicación lingüística

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

Competencia en competencia matemática

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

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

El conocimiento del mundo físico es la base del área de Ciencias. El conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc.

El conocimiento del propio cuerpo y la atención a la salud resultan cruciales en la adquisición de esta competencia, así como las interrelaciones de las personas con el medio ambiente.

Competencia en competencia digital

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

Competencia en social y ciudadana

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

Competencia en cultural y artística

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

Competencia en aprender a aprender

Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis y las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

Competencia en iniciativa personal

La creatividad y el método científico exigen autonomía e iniciativa. Desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesario la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas, la gestión de recursos y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según el Decreto 23/2007, de 10 de mayo (B.O.C.M. número 126, del 29 de mayo de 2007), que aplica en el ámbito de la comunidad Autónoma de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, a partir de la L.O.E. 2/2006, de 3 de mayo, así como del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, los criterios de evaluación aplicables al primer ciclo de ESO, en esta comunidad autónoma, son los siguientes:

1. Interpretar los sistemas materiales como partes del Universo de muy distintas escalas, a los que la ciencia delimita para su estudio, y destacar la energía como una propiedad inseparable de todos ellos, capaz de originarles cambios.
2. Definir magnitudes como velocidad, aceleración y fuerza; relacionarlas con una expresión matemática y unas unidades propias.
3. Definir los conceptos y magnitudes que caracterizan el movimiento. Resolver problemas sencillos.
4. Identificar las fuerzas en contextos cotidianos como causa de los cambios en los movimientos y de las deformaciones, así como su papel en el equilibrio de los cuerpos
5. Definir el concepto de peso como una fuerza y diferenciarlo del de masa. Distinguir con exactitud y diferenciar los conceptos de energía cinética y potencial, así como los de calor y temperatura.
6. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energías renovables y no renovables.
7. Resolver problemas sencillos 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.

8. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades.
9. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos terrestres y las pautas utilizadas en su prevención y predicción. Analizar la importancia de los fenómenos volcánicos y sísmológicos, así como la necesidad de planificar la prevención de riesgos futuros.
10. Analizar la incidencia de algunas actuaciones individuales y sociales relacionadas con la energía
11. Relacionar el vulcanismo, los terremotos, la formación del relieve y la génesis de las rocas metamórficas y magmáticas con la energía interna del planeta, llegando a situar en un mapa las zonas donde dichas manifestaciones son más intensas y frecuentes.
12. Establecer las características de las rocas metamórficas y magmáticas.
13. 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.
14. Definir los conceptos de nutrición celular y respiración aplicando los conocimientos sobre la obtención de energía.
15. Diferenciar los mecanismos que tienen que utilizar los seres pluricelulares para realizar sus funciones, distinguiendo entre los procesos que producen energía y los que la consumen, llegando a distinguir entre nutrición autótrofa y heterótrofa, y entre reproducción animal y vegetal.
16. Distinguir entre los conceptos de Biosfera y Exosfera explicando, mediante ejemplos sencillos, el flujo de energía en los ecosistemas.
17. Identificar y cuantificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo.
18. Caracterizar los ecosistemas más significativos de nuestra Comunidad Autónoma. Identificar los espacios naturales protegidos en nuestra Comunidad Autónoma y valorar algunas figuras de protección.
19. Realizar correctamente experiencias de laboratorio, respetando las normas de seguridad.

Parte de todos esos criterios, que son a conseguir en el primer ciclo de ESO, ya han quedado especificados para este curso al indicar los temas concretos del presente curso.

8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para el conjunto del área de Ciencias de la Naturaleza (Biología y Geología) se establecen los siguientes criterios e instrumentos de evaluación como proveedores de información para la evaluación y calificación de los alumnos, de acuerdo con los criterios de evaluación estipulados en cada curso:

- Evaluación de los contenidos conceptuales, propios del área, adquiridos y demostrado su aprendizaje a través de los diferentes mecanismos e instrumentos de evaluación que se detallan en el correspondiente apartado.
- Evaluación de las destrezas y procedimientos adquiridos y contemplados en los contenidos del área, manifestados tanto a través de la aplicación de los mismos en el curso de las actividades de aprendizaje como de evaluación, incluidos los trabajos en aula, laboratorio, entorno o actividades extraescolares y complementarias.
- Evaluación de las actitudes y comportamiento manifestados en clase, en el laboratorio y durante las actividades extraescolares y complementarias de acuerdo a los contenidos y a los objetivos generales del área y etapa.

Cada uno de estos apartados se desglosa para los diferentes niveles y cursos (en los apartados correspondientes), de manera que adquiere un peso porcentual diferente en cada uno de ellos.

Para realizar la evaluación de los aprendizajes, se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Ejercicios, controles y pruebas objetivas diferentes (pruebas abiertas, problemas, redacciones, desarrollo de temas, tests, etc.) que se determinen en cada curso con el fin de medir el grado de consecución de las capacidades adquiridas y de los conocimientos aprendidos.
- Cuaderno del alumno, atendiendo al orden, limpieza, claridad, redacción, realización de los ejercicios, adecuación a los requisitos científicos propios de la etapa, etc.
- Observación del comportamiento y actitud del alumno en el desarrollo de cualquiera de las actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación.

La actuación del profesor se orientará al desarrollo de patrones motivacionales relacionados de modo fundamental con dos tipos de metas: el incremento de la propia competencia y la experiencia de autonomía y responsabilidad personal, dado que los datos empíricos demuestran que el desarrollo de estos patrones redundará en una mejor adaptación escolar y personal de los alumnos.

Entre las finalidades de los profesores se incluye la de promover el desarrollo de los alumnos mediante la realización de aprendizajes específicos, para lo cual ha de enfocar paralelamente dos aspectos: la construcción de significados compartidos a través de la interacción social conjunta sobre el contenido del aprendizaje, y la construcción personal de significados mediante la interacción directa de los alumnos con dicho contenido.

Para evaluar a los alumnos se recurrirá a los siguientes procedimientos:

- 1- Pruebas objetivas escritas (de respuestas abiertas, dirigidas, tipo test, de múltiple opción, preguntas cortas...).
- 2- Realización de un cuaderno de clase.
- 3- Desarrollo de experiencias y prácticas de laboratorio.

- 4- Trabajos individuales y en grupo.
- 5- Exposiciones orales.
- 6- Trabajos de investigación.
- 7- Ejercicios y supuestos prácticos.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación otorgada al alumno provendrá de los siguientes porcentajes

A) Pruebas escritas (exámenes, cuestionarios, etc...) un 70% de la nota final. Esta nota estará supeditada a la entrega del cuaderno de clase, como condición para ser valorada.

B) Cuaderno: se valorará que esté completo (al día), ordenado, claro y limpio. En el cuaderno se incluirán los resultados de trabajos monográficos (grupales o individuales) en los que, además de la claridad y limpieza, se valorará especialmente el manejo de diversas fuentes de información. También incluirá los resultados de las prácticas de laboratorio.

A este apartado corresponde un 20% de la nota final

C) Actitud en clase, interés por la asignatura, trabajo diario: 10%

Al objeto de que los alumnos comprendan y sean capaces de producir mensajes orales y escritos con propiedad, autonomía y creatividad, en castellano, hemos de valorar la correcta expresión de estos mensajes. Por ello, se considera que, si la incorrección se realiza en un mensaje oral, se le corregirá en el momento en que se produce, y si lo es en un mensaje escrito, podrá ser rebajada la nota de cada prueba en 0,1 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 2 puntos.

Al inicio del curso, se les dará a todos los alumnos las siguientes normas para el desarrollo de las clases, donde se especifica concretamente los criterios para su calificación.

NORMAS PARA EL DESARROLLO DE LAS CLASES DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 2º ESO.

A fin de evitar confusiones, el procedimiento para superar la asignatura de Ciencias Naturales, incluirá las siguientes normas de funcionamiento, de obligado cumplimiento:

1- Criterios de calificación:

La asignatura será calificada teniendo en cuenta tres apartados que supondrán el siguiente porcentaje sobre la calificación:

- **Pruebas objetivas (exámenes): 70 %**
- **Cuaderno (con actividades y prácticas): 20 %**
- **Actitud: 10 %**

(Estos tres apartados están supeditados a la correcta entrega del cuaderno)

Si en alguno de los tres apartados anteriores, el alumno fuera calificado con menos de 3 puntos (sobre 10), no se aplicará la media y la calificación será de suspenso.

- 2- Todos los alumnos deben **traer a clase el libro de la asignatura y un cuaderno, exclusivo para la asignatura de Ciencias de la Naturaleza**, en el que reflejarán su trabajo y actividades, según la pauta marcada por el profesor.

Dicho cuaderno estará dividido en dos partes: la primera (más o menos la mitad del cuaderno) estará dedicada a la realización de esquemas y ejercicios propuestos por el profesor. La segunda (de la mitad al final del cuaderno) se dedicará a las anotaciones sobre prácticas de laboratorio o de campo y a las actividades complementarias (visitas a museos, excursiones, trabajos de investigación).

El profesor pedirá a los alumnos la entrega del cuaderno, para su revisión y calificación, sin previo aviso, y al menos una vez al trimestre. El cuaderno, por tanto, debe llevarse al día y el trabajo debe estar organizado permanentemente.

La presentación del cuaderno, cuando el profesor lo solicite, que al menos será de una vez por trimestre, **y su correcta organización, son condiciones imprescindibles para aprobar la asignatura**. Los alumnos que no presenten en su momento el cuaderno serán calificados como suspensos.

- 3- Los alumnos deben **asistir obligatoriamente** a todas las **actividades** planteadas por el profesor, dentro del marco de la asignatura. Así mismo deberán realizar los trabajos planteados, sean individuales o grupales. En caso contrario, deberán justificar su ausencia y/o no realización; tras su valoración, se les propondrá en lo posible la realización de alguna actividad alternativa, pues si no la calificación sería de suspenso.
- 4- Los alumnos deberán pegar esta hoja de normas en la primera página de su cuaderno, para tenerlas siempre presentes.

10. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para recuperar las evaluaciones no superadas, se establecerán pruebas escritas (una por trimestre) sobre las unidades didácticas correspondientes. El cuaderno es una herramienta básica para la superación de la materia, así como para su recuperación.

No existe posibilidad de realizar actividades de recuperación, profundización o refuerzo, pues no se ha habilitado horario para ello. Además, los alumnos deben abandonar el Instituto al terminar sus períodos lectivos, por el imperativo debido al horario del transporte escolar. Para alumnos con especiales dificultades se plantean medidas de atención a la diversidad (ver más adelante), así como un seguimiento personal, por parte de los profesores, de los alumnos con dificultades.

11. SISTEMA DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos que tengan la asignatura de Ciencias de la Naturaleza de 1º suspensa deberán recuperarla. La recuperación se realizará mediante dos tipos de actividades: a) **Trabajos** propuestos por los profesores. Se facilitarán por escrito a los alumnos y éstos irán resolviendo las cuestiones y ejercicios a lo largo de cada cuatrimestre.

b) **Exámenes** (uno por cuatrimestre), en los que entrarán las unidades que fijen de antemano los profesores y que se indicarán a los alumnos con antelación suficiente.

Los profesores harán un seguimiento de estos alumnos, de manera que los alumnos serán atendidos por el profesor que este curso tengan asignado para Ciencias de la Naturaleza de 2º ESO. De esta manera, el seguimiento puede ser continuo y las dudas pueden resolverse de manera inmediata.

Para superar la materia es necesario entregar todos los ejercicios planteados, así como el cuaderno de actividades. La nota de los exámenes representará un 40 %, mientras que la de los ejercicios representará el 60 % restante.

12. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Una vez determinada la pérdida de evaluación continua de un alumno, se le convocará a un único examen en junio donde se le preguntará sobre cualquier parte de los contenidos dados a lo largo del curso. A dicho examen deberá asistir con el cuaderno de la asignatura, en el que se refleje el trabajo realizado para cada tema y propuesto por el departamento. El valor de la nota final o calificación será del 70% el examen y 20% del cuaderno, reservándose el 10% para la actitud.

13. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE

En septiembre se realizará una prueba extraordinaria para poder superar la asignatura suspendida en el curso. Dicha prueba comprenderá una parte de examen, donde quedan incluidos los contenidos tratados a lo largo del curso, así como otra parte de trabajo de cada tema, que se presentará en un cuaderno de la asignatura. Ambas partes juntas darán la opción de aprobar. El porcentaje a utilizar será de un 70% del valor del examen y de un 30% el trabajo del cuaderno.

14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Nuestra experiencia pone de manifiesto que muchos alumnos acceden a la ESO sin haber alcanzado un nivel mínimo en las destrezas básicas para afrontarlas (lectoescritura y cálculo numérico elemental). Además, presentan intereses y motivaciones diferentes y lo hacen con necesidades de aprendizaje muy dispares. No resulta igual la motivación de un alumno con dificultades de aprendizaje que asiste a clase “por imperativo legal”, que la de otro que conoce los fundamentos de la materia, posee conocimientos aceptables y destrezas básicas y se muestra atraído por los contenidos de la misma. También las circunstancias personales y familiares (hábito y lugar de estudio; entorno afectivo; ambiente social...) son muy dispares e influyen de manera evidente. Con el fin de atender las necesidades de los alumnos que presenten características especiales, se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares que afectarán a los siguientes aspectos:

- Análisis del nivel de partida del alumno (en conocimientos y disposición).
- Utilización de materiales didácticos de apoyo (libros, cuadernos, revistas, vídeos, programas de ordenador).
- Formación de grupos de trabajo heterogéneos y flexibles.
- Control del ritmo de aprendizaje y de introducción de nuevos contenidos.
- Recomendación de lecturas adecuadas y adaptación de textos.
- Utilización de programas de simulación en ordenador.
- Establecimiento de prioridades en los bloques temáticos (con posibles modificaciones en la secuenciación de los contenidos).
- Fomento de las actividades prácticas en el campo y el laboratorio.
- Realización de trabajos de carácter voluntario, en equipo y supervisados por el profesor, al margen del horario lectivo.

La evaluación será individualizada, continua (lo que exige una evaluación inicial), formativa y orientadora; se encaminará a la adaptación de la metodología a cada caso en particular.

A todo ello hay que añadir los desdobles llevados a cabo en la hora de prácticas, que permiten una hora semanal trabajar con la mitad del grupo, de forma que al cabo de dos semanas los alumnos han completado dos prácticas, siempre relacionadas con los contenidos tratados en clase. En este caso es necesario el desdoble por necesidades de espacio y movilidad en el laboratorio, dado que se trata de un aula especial y por tanto de un atención más concreta.

15. ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

En los casos de alumnos con necesidades educativas especiales, las adaptaciones curriculares afectarán a los siguientes aspectos y buscarán la cobertura de los siguientes objetivos:

- Capacidad lectora: Mejorar la comprensión de textos y la extracción de las ideas principales de los mismos.
- Escritura: Mejorar la expresión escrita y alcanzar la suficiente habilidad para manifestar ideas y conceptos por escrito.
- Preconceptos: Analizar las ideas previas sobre diferentes aspectos cotidianos y reflexionar sobre los prejuicios.
- Cálculo numérico: Desarrollar la capacidad de cálculo para manejar con soltura las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).
- Transformación de unidades: Manejar el sistema métrico decimal con fluidez. Convertir con facilidad unidades de diferentes magnitudes.
- Conceptos básicos: Conocer los principales componentes de la materia, así como los componentes de nuestro planeta. Conocer los principales grupos del reino animal y vegetal.

Para ello se utilizarán los materiales adaptados (libros, fotocopias especiales, prensa) necesarios, así como actividades motivadoras (prácticas de laboratorio y clase, trabajos personales y en grupo).

16. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Si es posible, se realizará una salida a algún museo de ciencias. Pero se está pendiente de su realización.

17. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA

Ya quedó especificado en el apartado correspondiente de Generalidades.