

PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL

(CURSO 2008-09)

DEPARTAMENTO DE

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Providencia Godoy Suárez
Luz María Rodríguez Melhem
Marco A. Rodríguez Pérez

INDICE

<u>1.INTRODUCCIÓN</u>	<u>3</u>
<u>2. EL AREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA ETAPA DE LA ESO...4</u>	
<u>3.PRIMER CURSO DE LA ESO</u>	<u>7</u>
<u>4. TERCER CURSO DE LA E.S.O.: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.....</u>	<u>29</u>
<u>5. CUARTO CURSO DE LA ESO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</u>	<u>47</u>
<u>6. PLAN DE ACTIVIDADES PARA REALIZAR EN CASO DE AUSENCIAS CORTAS DEL PROFESORADO</u>	<u>62</u>
<u>7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u>	<u>63</u>
<u>8.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u>	<u>64</u>
<u>9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</u>	<u>65</u>
<u>10. ENSEÑANZAS TRANSVERSALES</u>	<u>66</u>
<u>11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</u>	<u>67</u>
<u>12. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO</u>	<u>68</u>
<u>13. BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO</u>	<u>94</u>
<u>14. CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES DE 2º DE BACHILLERATO</u>	<u>106</u>
<u>15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</u>	<u>119</u>
<u>16. ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES</u>	<u>119</u>

1.INTRODUCCIÓN

Las ciencias de la naturaleza se han convertido en una de las claves para entender el mundo en que vivimos. Sus contenidos nos permiten conocer los principales hechos de la ciencia, para comprender los principales fenómenos naturales y, a través de su estudio, entender su aplicación inmediata en nuestra sociedad.

Su estudio ha contribuido enormemente a la satisfacción de las necesidades humanas y a la solución de problemas sociales. En consecuencia, el ser humano ha adquirido conciencia colectiva de la importancia de los logros científicos y de su relevancia tanto en el ámbito personal como social. Los estados de salud y enfermedad, los recursos alimenticios y energéticos, la conservación del medio ambiente, el transporte y los medios de comunicación, son ejemplos claros del interés del área para la educación secundaria obligatoria.

El área de ciencias de la naturaleza, se justifica en esta etapa bajo dos vertientes: por una parte, desde el conocimiento de los hechos, conceptos y principios de la propia ciencia; por la otra, capacitando al alumnado para comprender e interpretar su propia realidad, tomar parte activa en ella y ser capaces de explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos, ayudándoles a adquirir los instrumentos necesarios para investigar su propia realidad científica y afrontar problemas, dentro de ella, de una manera objetiva, rigurosa y contrastada.

Partiendo de la base de que la ciencia no es un conjunto acabado de verdades definitivas e inmóviles, su enseñanza no puede tampoco consistir en una mera transmisión de conocimientos que el alumnado ha de recordar y memorizar. Por el contrario, la enseñanza de esta área debe corresponder con los aspectos básicos del quehacer científico, donde predomina un concepto de ciencia como actividad constructora del conocimiento y donde desempeñan un papel fundamental los procedimientos de la ciencia: la observación controlada, la elaboración de hipótesis y la experimentación, entre otros.

Para ello se hace imprescindible partir del conocimiento que el alumnado posee al comenzar su aprendizaje, de sus ideas y representaciones previas, de sus suposiciones y creencias y, en general, de sus marcos previos de referencia. El aprendizaje debe ser significativo teniendo en cuenta la capacidad psicoevolutiva de los alumnos y alumnas, su propia realidad, sus curiosidades, de tal forma que, los contenidos aportados conecten con lo que ya saben y les sean de interés y aplicación más o menos inmediata.

El área de ciencias de la naturaleza en la educación secundaria obligatoria debe consolidar los conocimientos adquiridos por el alumnado en la enseñanza primaria profundizando en ellos y propiciando el desarrollo y la adquisición de otros nuevos.

Los contenidos básicos de las ciencias que pueden contemplarse en una enseñanza obligatoria, constituyen un conjunto tan amplio y diverso que el alumnado no puede adquirirlos todos, lo que hace necesario una selección de los mismos.

2. EL AREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA ETAPA DE LA ESO

1. PRESENTACIÓN

Los contenidos que se imparten en esta materia están orientados a que los alumnos y las alumnas adquieran las bases propias de la cultura científica, haciendo especial hincapié en la unidad de los fenómenos que estructuran el ámbito natural, en las leyes que los rigen y en la expresión matemática de esas leyes, obteniendo con ello una visión racional y global de nuestro entorno con la que puedan afrontar los problemas actuales relacionados con la vida, la salud, el medio y las aplicaciones tecnológicas.

En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se abordan los aspectos físico-químicos y biológico-geológicos de la naturaleza.

En los primeros cursos de la ESO se mantiene el carácter integrador de la materia, estableciendo como hilo conductor de su desarrollo dos ideas: una búsqueda de señas de identidad en la diversidad de lo existente y una atención al cambio, a las transformaciones, dirigido a su comprensión y control. Se pretende que el alumno y la alumna descubran la existencia de marcos conceptuales y procedimientos de indagación comunes a los diferentes ámbitos del saber científico.

A partir del tercer curso, dada la madurez del alumnado y su diversidad de intereses y aptitudes se separan las dos materias para profundizar en los contenidos de cada una de ellas de forma más pormenorizada.

La materia de Ciencias de la Naturaleza contribuye a desarrollar y a adquirir una serie de capacidades enumeradas en los objetivos de etapa, como son:

- Interpretar y elaborar textos científicos y tecnológicos.
- Comprender el medio físico y saber evaluar las repercusiones que sobre él ejercen las actividades humanas.
- Adquirir procedimientos y estrategias que permitan explorar la realidad y afrontar los problemas de manera objetiva, rigurosa y contrastada.
- Conocer el cuerpo humano y valorar los beneficios que supone para la salud el ejercicio físico, la higiene y una alimentación equilibrada.

2. METODOLOGÍA

El aprendizaje se concibe como un cambio de esquemas conceptuales por parte de quien aprende. Se parte, pues, de la aceptación de que los alumnos y las alumnas poseen esquemas previos de interpretación de la realidad.

La organización de los contenidos tiene presente la propia naturaleza de la ciencia como actividad constructiva y en permanente revisión.

De este modo, lo que se aprende depende fundamentalmente de lo ya aprendido (conocimientos previos), y, por otro lado, quien aprende construye el significado de lo aprendido a partir de la propia experiencia; es decir, a partir de su actividad con los contenidos de aprendizaje y con su aplicación a situaciones familiares.

El proceso de enseñanza-aprendizaje para las ciencias está formado por un conjunto de actividades incluidas en los tres ámbitos de contenido, cada una con finalidades didácticas diferentes. Su aprendizaje no es aislado, sino que constituye un todo coherente en el que los diferentes contenidos se complementan.

Se pone en práctica un proceso de trabajo holístico, que permita usar los elementos didácticos que componen una unidad en diferentes situaciones de aprendizaje. Por tanto, se trata de aplicar diferentes métodos:

- Inductivo: partir de lo particular y cercano al alumno, para terminar en lo general, a través de conceptualizaciones cada vez más complejas.
- Deductivo: partir de lo general, para concluir en lo particular, en el entorno cercano al alumno.
- Indagatorio: mediante la aplicación del método científico.
- Activo: basado en la realización de actividades por parte del alumno.
- Explicativo: basado en estrategias de explicación.
- Participativo: invitando al debate.
- Mixto: tendente a unir en una misma unidad didáctica la práctica de más de uno de los métodos anteriores.

3. OBJETIVOS

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños

experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

4. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Conocimiento e interacción con el mundo físico

Los contenidos de Ciencias de la Naturaleza inciden directamente en la adquisición de esta competencia ya que su conocimiento requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos.

Competencia matemática

Esta competencia está asociada a los aprendizajes de esta materia, pues es necesaria la utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias y expresar datos e ideas sobre la naturaleza. Por otra parte, el trabajo científico presenta a menudo problemas de formulación y resolución, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta materia.

Tratamiento de la información y competencia digital

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución al desarrollo de esta competencia.

Social y ciudadana

La contribución de las Ciencias de la Naturaleza a esta competencia está ligada al papel de la ciencia en la preparación de ciudadanos democráticos, participativos y activos en la toma de decisiones; además, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Comunicación lingüística

Esta materia contribuye a alcanzar esta competencia mediante la construcción del discurso científico, dirigido a argumentar o a hacer explícitas sus relaciones cuidando la precisión de los términos utilizados, encadenando adecuadamente las ideas o en la expresión verbal y en la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales.

Aprender a aprender

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de esta competencia. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales.

Autonomía e iniciativa personal

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico y participando en la búsqueda de soluciones.

3.PRIMER CURSO DE LA ESO

OBJETIVOS

- Conocer las características y movimientos del sistema solar.
- Comprender las propiedades de la materia que forma el cosmos y sus magnitudes.
- Definir las propiedades del aire, de la atmósfera y de la hidrosfera terrestre.
- Conocer los principales materiales sólidos de la Tierra, su origen, sus aplicaciones industriales y algunas medidas correctoras para evitar o reducir los impactos ambientales relacionados con su extracción y utilización.
- Comprender las características físicas y químicas de la Tierra que han hecho posible la aparición, evolución y mantenimiento de la vida y, enumerar los principales elementos químicos que constituyen los seres vivos.
- Explicar la teoría celular, reconocer los tipos de organización celular y describir las funciones vitales.
- Definir el concepto de biodiversidad, razonar su origen, comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer algunas ideas básicas de taxonomía y nomenclatura de los seres vivos, haciendo especial hincapié en la comunidad autónoma.
- Describir las características de los principales grupos de seres vivos.

CONTENIDOS

El universo

- La observación del cielo.
- Modelos del universo.
- El sistema solar. Las estrellas.
- Las galaxias y el universo.

Una nave espacial llamada Tierra

- El sistema Tierra-Luna.
- Eclipses y mareas.
- Los movimientos de la Tierra.
- Técnicas de orientación.
- Capas y recursos de la Tierra.

La materia del universo

- La materia y sus propiedades.
- La composición del universo.
- Medida de la materia.
- La densidad.
- Materiales de interés.

Los estados de la materia

- Los estados y sus propiedades.
- Los cambios de estado.
- Átomos, moléculas, elementos y compuestos.
- Sustancias puras y mezclas.
- Seguridad en el laboratorio.

La atmósfera

- La atmósfera, una «esfera de aire».
- La atmósfera se mueve.
- Tiempo atmosférico y clima.
- Importancia de la atmósfera.
- Contaminación de la atmósfera.

La hidrosfera

- La hidrosfera, una «esfera de agua».
- Intercambio de agua en la Tierra.
- Importancia del agua en la Tierra.
- El ser humano utiliza el agua.
- Gestión sostenible del agua.

La geosfera

- Los minerales y sus propiedades.
- Las rocas y su clasificación.
- Los minerales son recursos de la geosfera.
- Las rocas y otros recursos de la geosfera.
- La explotación responsable de los recursos.

Un planeta con vida

- La vida en la Tierra.
- Qué es un ser vivo.
- Las células.
- La organización de los seres vivos.
- Organización de una planta cormofita y de un vertebrado (mamífero).

La biodiversidad y su clasificación

- Biodiversidad y adaptación.
- La evolución a través de los fósiles.
- La biodiversidad y su conservación.
- La clasificación de los seres vivos (de Linneo a Margulis).

- De la especie al reino.

Moneras, protoctistas, hongos y plantas

- El reino moneras.
- El reino protoctistas.
- El reino hongos.
- El reino plantas.
- Las plantas sin semillas.
- Las plantas con semillas.

Los animales (I)

- Los poríferos y los cnidarios.
- Los platelmintos, los nematodos y los anélidos.
- Los moluscos.
- Los artrópodos. Los equinodermos.

Los animales (II)

- Los peces.
- Los anfibios.
- Los reptiles.
- Las aves.
- Los mamíferos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explica la organización del sistema solar utilizando los modelos ideados por el hombre para su interpretación.
- Describe los movimientos de la Tierra y sus consecuencias: las estaciones, el día y la noche, la hora.
- Describe las propiedades de la materia con las magnitudes y unidades que las definen.
- Opera con los cambios de unidades, múltiplos y submúltiplos en las diferentes unidades del S.I.
- Explica la estructura de la materia utilizando la teoría cinético-molecular.
- Diferencia los tres estados de la materia y los interpreta utilizando la TCM.
- Conoce las diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.
- Describe la composición atmosférica y su estructura en capas.
- Explica la relación entre la actividad y composición de la atmósfera en nuestra salud.
- Describe los hidrometeoros y el tiempo atmosférico.
- Describe la distribución del agua en el cosmos y en la Tierra.
- Conoce las propiedades del agua y las consecuencias que tienen para la vida.
- Describe el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.

- Explica el origen y las propiedades más relevantes de los minerales y de las rocas.
- Conoce la importancia económica de los minerales y de las rocas.
- Explica los factores físico-químicos que han hecho posible la aparición de la vida en la Tierra y conoce los elementos químicos más importantes que constituyen la materia viva.
- Entiende la teoría celular y describe las funciones comunes a todos los seres vivos.
- Diferencia entre células procariotas y células eucariotas.
- Define el concepto de biodiversidad.
- Establece criterios para clasificar los seres vivos y utiliza claves taxonómicas.
- Conoce las características más importantes de los cinco reinos.
- Explica las funciones vitales de las plantas, distingue sus principales grupos taxonómicos y reconoce la importancia que tienen para las personas.
- Describe los principales filos de invertebrados y comprende su importancia económica.
- Enumera las principales características de los cordados, reconoce los principales grupos de vertebrados y valora su importancia como fuente de recursos naturales.
- Define las características de las rocas y minerales y otros aspectos de la biodiversidad de su comunidad autónoma.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Relacionar la evolución de la ciencia con nuestro modo de vida.
- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la duración del día y de la noche, los eclipses, etc.
- Realizar experiencias sencillas para interpretar las propiedades de la materia, identificar minerales o rocas, etc., y evaluar, además, el manejo del instrumental científico.
- Extraer conclusiones de observaciones realizadas con un microscopio o una lupa, y de los datos obtenidos al medir con instrumentos distintas variables, como la temperatura, la masa, el volumen, etc., y analizarlas.
- Interpretar y elaborar esquemas, como el ciclo del agua o la formación de las rocas, y utilizar claves sencillas para identificar seres vivos y minerales.

Matemática

- Emplear el lenguaje matemático para cuantificar la medida de la materia, resolver problemas, realizar gráficos y tablas, que permiten ordenar la información y extraer conclusiones.

Tratamiento de la información y competencia digital

- Buscar información en enciclopedias, diccionarios, internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), para obtener una visión integral de la actividad científica.

Lingüística

- Utilizar adecuadamente aquellos términos científicos específicos relativos a fenómenos naturales de la dinámica terrestre o de los seres vivos que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes fuentes.

Ciudadana y social

- Valorar el uso responsable de los recursos naturales, como el carbón y el petróleo, y tomar conciencia de la importancia que tiene la conservación de la biodiversidad.

Aprender a aprender

- Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, además de ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

Autonomía e iniciativa personal

- Iniciar y llevar a cabo proyectos que permiten analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

UNIDAD 1

OBJETIVOS

1. Conocer los fenómenos que pueden observarse en el cielo.
2. Familiarizar a los estudiantes con los modelos planetarios clásicos para interpretar la estructura y los movimientos del sistema planetario solar.
3. Estudiar el sistema solar: el Sol, los planetas enanos, los cometas y los asteroides.
4. Conocer los planetas que integran el sistema solar.
5. Definir los tipos de estrellas y sus agrupaciones galácticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Describe los astros que pueden observarse en el cielo: los planetas, el Sol, la Luna y las estrellas.
- 2.1. Explica la organización del sistema solar, utilizando los modelos ideados por el ser humano para interpretar lo que se observa en el cielo.
- 3.1. Describe el Sol, conoce los cambios que tienen lugar en su interior y conoce los planetas enanos y los cuerpos pequeños.
- 4.1. Agrupa los planetas del sistema solar según sus características.
- 5.1. Explica los cambios que tienen lugar en las estrellas, describiendo su evolución.

CONTENIDOS

- La observación del cielo

- Observación del firmamento a simple vista y con instrumentos sencillos.
- Descripción de las observaciones realizadas.

- Curiosidad e interés por observar el entorno y elaborar teorías que permitan explicar los fenómenos observados.

- El sistema solar

- Búsqueda en distintas fuentes (libros, vídeos, internet, etc.) de la descripción de los distintos modelos planetarios y de las observaciones del universo llevadas a cabo por las antiguas civilizaciones.
- Manejo de datos astronómicos (distancias, períodos de rotación, etc.) y de las relaciones existentes entre ellos.
- Búsqueda de información e imágenes explicativas sobre los distintos planetas del sistema solar.
- Visitas a museos, exposiciones, centros astronómicos, planetarios, etc., que permitan comprender mejor los conceptos adquiridos sobre el sistema solar.

- Interés por recabar información histórica sobre la evolución de las explicaciones científicas a problemas planteados por los seres humanos.
- Valoración de la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia.

- Las estrellas

- Confección de un glosario que recoja los términos científicos utilizados en la unidad.
- Descripción de la evolución y muerte de una estrella.
- Redacción de un informe sobre los agujeros negros.

- Las galaxias y el universo

- Descripción de las galaxias.
- Manejo de las diversas unidades que se necesitan para describir la Vía Láctea.
- Búsqueda de información e imágenes explicativas sobre las constelaciones o cualquier otro aspecto relacionado con el tema.

UNIDAD 2

OBJETIVOS

1. Estudiar los movimientos de la Luna y los efectos que producen.
2. Estudiar los movimientos de la Tierra y sus consecuencias.
3. Identificar las principales capas terrestres y conocer su composición.
4. Conocer los distintos recursos naturales de nuestro planeta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Conoce las fases de la Luna, los eclipses y las mareas como fenómenos causados por los movimientos de esta.
- 2.1. Describe los movimientos de la Tierra y sus consecuencias como generadores de las estaciones, del día y la noche, y de la hora.
- 3.1. Identifica las principales capas terrestres en un esquema.
- 3.2. Describe la composición de las capas terrestres y su importancia.
- 4.1. Conoce los recursos naturales de las cuatro capas de la Tierra y promueve el modelo del desarrollo sostenible.

CONTENIDOS

- El sistema Tierra-Luna

- Emisión de hipótesis explicativas sobre el movimiento de la Luna y establecimiento de sus consecuencias.
- Descripción de las distintas fases de la Luna.
- Realización del comentario de texto «La cara oculta de la Luna».
- Búsqueda de información e imágenes explicativas sobre la Luna.

- Interés por comprender los efectos que ejerce la Luna sobre la Tierra.

- Los eclipses

- Explicación de los diferentes tipos de eclipses.
- Construcción de modelos, para comprender los eclipses.
- Búsqueda de información e imágenes sobre eclipses de Luna y de Sol.
- Interés por comprender los efectos que ejerce la Luna sobre la Tierra.

- Las mareas

- Redacción de un informe que explique por qué se producen las mareas.
- Elaboración de esquemas que muestren las posiciones del Sol, de la Tierra y de la Luna para que se produzcan mareas vivas y mareas muertas.

- Los movimientos de la Tierra

- Descripción de los movimientos de la Tierra y de los efectos que producen.
- Elaboración de esquemas que muestren la sucesión de las estaciones.
- Dibujo del movimiento de rotación de la Tierra.
- Realización de los cálculos necesarios para que predecir años bisiestos.
- Búsqueda y explicación de diferentes usos horarios.
- Descripción de las técnicas de orientación.

- Interés por comprender la evolución histórica del calendario.

- Las capas terrestres

- Diferenciación de las distintas capas de la geosfera en ilustraciones.
- Realización de un experimento que muestre cómo se formaron las capas de la Tierra.

- Los recursos de la Tierra

- Elaboración de esquemas sobre los recursos de naturales.
- Búsqueda de información sobre la reservas de la biosfera y de la definición que de ellas da la UNESCO.

- Toma de conciencia de los riesgos que tiene la sobreexplotación de los recursos naturales.
- Reconocimiento de la necesidad de compatibilizar la explotación de los recursos naturales con respecto a la naturaleza, con el fin de conseguir el desarrollo sostenible.

UNIDAD 3

OBJETIVOS

1. Iniciar al alumnado en el estudio de la diferenciación y la medida de las magnitudes que caracterizan la materia.
2. Explicar la homogeneidad de los materiales que forman el cosmos.
3. Realizar operaciones con unidades de longitud, superficie, volumen y capacidad.
4. Interpretar correctamente los conceptos de masa, volumen y densidad, y operar con ellos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Describe las propiedades de la materia con las magnitudes y unidades que las definen.
- 2.1. Explica algunas razones por las que sabemos que todo el universo está formado por los mismos materiales.
- 3.1. Sabe operar con los cambios de unidades, múltiplos y submúltiplos de las diferentes unidades del S.I.
- 4.1. Describe la masa como medida de la inercia y el volumen como medida de la extensión de los cuerpos y conoce el concepto de densidad.

CONTENIDOS

- La materia y sus propiedades

- Diferenciación de las propiedades generales de la materia y de las específicas.
- Utilización de las propiedades específicas para comprender la utilidad de los materiales.
- Comprobación mediante datos obtenidos en investigaciones, de que toda la materia del universo está formada por los mismos materiales.
- Elaboración de informes relativos a la composición del universo y presentación en público de las conclusiones obtenidas.

- Medida de la materia

- Expresión de los resultados obtenidos al realizar medidas y cálculos en forma de un número seguido de su unidad correspondiente.
- Conversión de unidades de longitud, de superficie y de volumen.
- Utilización de las relaciones entre las unidades de volumen y de capacidad; equivalencia y conversión entre ambas.

- Valoración de la importancia de la medida en el desarrollo de la ciencia, así como de su uso en la industria y en el comercio.
- Valoración de la utilización, en el ámbito universal, de las mismas unidades de medida: el Sistema Internacional (S.I.).
- Precisión y cuidado en el manejo de balanzas, probetas, pipetas, etc.

- **La densidad**
 - Diferenciación entre masa, peso y volumen.
 - Realización de medidas de masa y de densidad, especialmente de cuerpos con igual volumen pero distinta masa, utilizando el programa interactivo que se encuentra en tu CD-ROM.
 - Realización de un experimento que muestra cómo se mide la densidad de un objeto.
 - Conversión entre las distintas unidades en qué puede medirse la densidad.

 - Valoración de la importancia de la medida de la densidad.

- **Materiales de interés**
 - Análisis e interpretación de las propiedades de diferentes materiales, para efectuar la elección del más adecuado para fabricar una bicicleta.

 - Valoración de la importancia que tiene para la sociedad el descubrimiento de nuevos materiales.

UNIDAD 4

OBJETIVOS

1. Explicar las propiedades de los líquidos y de los sólidos.
2. Idear y discutir hipótesis que expliquen las propiedades de los gases.
3. Conocer los cambios de estado.
4. Definir y analizar las diferencias entre elementos y compuestos, y entre sustancias puras y mezclas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Conoce las propiedades de los líquidos y de los sólidos.
- 2.1. Explica las propiedades de los gases relacionándolas con hechos experimentales.
- 3.1. Sabe qué son los cambios de estado y conoce la relación que guardan con la temperatura.
- 4.1. Diferencia entre elemento y compuesto, así como entre sustancia pura y mezcla.

CONTENIDOS

- Los estados de la materia y sus propiedades

- Observación de los gases y descripción precisa de sus propiedades.
- Observación y descripción de las propiedades de los sólidos y de los líquidos.
- Relación de las propiedades de los sólidos, líquidos y gases con la estructura de la materia.
- Construcción de modelos que ayudan a explicar los estados de la materia.
- Realización de experimentos sencillos que comprueban que los gases se comprimen, se expanden, ocupan un volumen, ejercen presión y pesan.

- Interés por descubrir cómo se conocieron, a lo largo de la historia, la composición y la estructura interna de la materia.
- Reconocimiento de las aportaciones del método experimental en el conocimiento de los fenómenos naturales.

- Los cambios de estado de la materia

- Interpretación de los cambios de estado.
- Reconocimiento de los cambios de estado que se producen en la vida cotidiana.
- Interpretación de los cambios de estado con la estructura de la materia.
- Comprensión del concepto de temperatura y de su medida.

- Átomos, moléculas, elementos y compuestos

- Conocimiento de que las partículas constituyentes de la materia son átomos y moléculas.
- Representación de elementos y compuestos mediante símbolos y fórmulas, respectivamente, distinguiendo los diversos tipos de compuestos.

- Sustancias y mezclas

- Elaboración de una lista de ejemplos de sustancias conocidas (barnices, pinturas, rocas, amoníaco, agua del grifo, etc.) y clasificación, por parte de los estudiantes, en sustancias puras o mezclas.
- Aplicación de los métodos de separación a diferentes mezclas.

- Normas que se deben seguir en el laboratorio

- Puesta en práctica de todas las normas que deben seguirse en el laboratorio.

UNIDAD 5

OBJETIVOS

1. Estudiar los componentes del aire atmosférico y algunas de sus propiedades.
2. Describir la estructura en capas de la atmósfera.
3. Entender qué son los hidrometeoros y, en especial, cómo se forman las nubes.
4. Interpretar el concepto de tiempo atmosférico.
5. Explicar el doble efecto protector de la atmósfera.
6. Conocer los distintos tipos de contaminación atmosférica y sus consecuencias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Explica la composición del aire atmosférico y algunas de sus propiedades, así como las del oxígeno y las del nitrógeno.
- 2.1. Identifica las capas de la atmósfera, citando las propiedades más destacadas de cada una; en especial, aquellas distintivas de la troposfera.
- 3.1. Cita los nombres de algunos hidrometeoros y de algunas nubes, y explica la formación de estas y de la lluvia.
- 4.1. Describe el concepto de tiempo atmosférico y conoce los aparatos que se utilizan para medirlo.
- 5.1. Explica el «efecto filtro» como transformación de radiaciones nocivas en calor, y el «efecto invernadero», como retención del calor por la atmósfera.
- 6.1. Resume los distintos tipos de contaminantes atmosféricos y las consecuencias que tienen para la vida.

CONTENIDOS

- La atmósfera, una «esfera de aire»

- Elaboración e interpretación de esquemas sobre la estructura de la atmósfera.
- Realización de experimentos sencillos que muestran el «horror al vacío» o presión atmosférica.
- Análisis de materiales, escritos o audiovisuales, dirigidos a estudiar algunas propiedades del aire.
- Búsqueda de datos e información sobre la atmósfera en diversas fuentes.

- La dinámica de la atmósfera

- Elaboración e interpretación de esquemas sobre la circulación de los vientos.
- Descripción de la formación de las nubes y de las precipitaciones.

- El tiempo atmosférico y el clima

- Utilización de los instrumentos meteorológicos.
- Recogida y representación de datos meteorológicos, utilizando aparatos de medida.
- Interpretación de tablas, gráficos y mapas relacionados con los fenómenos atmosféricos y con los pronósticos del tiempo.

- La importancia de la atmósfera

- Elaboración de esquemas que muestren cómo se produce el efecto invernadero.
- Búsqueda de datos e información en la prensa sobre el ozono y el efecto invernadero para su posterior discusión.

- Reconocimiento de la importancia de la atmósfera para el mantenimiento de las condiciones que hacen a nuestro planeta adecuado para el desarrollo de la vida.

- La contaminación atmosférica y sus efectos

- Toma de conciencia de qué muchas actividades humanas contaminan la atmósfera.

- Responsabilidad en el cuidado y mantenimiento de la calidad del aire.

UNIDAD 6

OBJETIVOS

1. Estudiar algunas propiedades del agua y sus consecuencias para la vida.
2. Interpretar la importancia de la hidrosfera terrestre y conocer el ciclo del agua en nuestro planeta.
3. Describir las relaciones entre el agua y los seres vivos.
4. Conocer los usos industrial, agrícola y doméstico que el ser humano hace del agua y promover el desarrollo sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Explica las propiedades del agua y las relaciona con los seres vivos.
- 2.1. Describe el ciclo del agua.
- 3.1. Explica la importancia del agua como parte esencial de los seres vivos.
- 4.1. Conoce el uso que la sociedad hace del agua, tanto a nivel industrial como agrícola y doméstico.
- 4.2. Promueve la gestión sostenible del agua.

CONTENIDOS

- El agua: una sustancia asombrosa

- Elaboración de informes estructurados a partir de un guion de preguntas relativas al agua y sus propiedades.
- Realización de experimentos sencillos sobre la densidad del agua.
- Estudio experimental sobre las disoluciones acuosas.
- Estudio experimental de las propiedades térmicas del agua.

- El agua en la Tierra

- Elaboración e interpretación de esquemas sobre el ciclo del agua.
- Observación e interpretación de fotografías, para la realización de actividades sobre el ciclo del agua.
- Elaboración e interpretación de gráficos de barras, de sectores, etc., que muestren datos referentes a la hidrosfera, y utilización de esta información para resolver problemas numéricos.

- La importancia del agua en la Tierra

- Observación e interpretación de fotografías para explicar el efecto del agua sobre el paisaje.
- Toma de conciencia de la influencia del agua en el clima, en el paisaje y en todos los seres vivos.

- El ser humano utiliza el agua

- Elaboración e interpretación de distintos tipos de gráficos que muestren las relaciones del agua y las personas y resolución de problemas numéricos con estos datos.
- **La gestión sostenible del agua**
 - Realización de un ejemplo práctico de la gestión sostenible del agua.
 - Planificación y realización de procedimientos para ahorrar agua.

 - Reconocimiento y valoración de la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida, desarrollando una actitud favorable hacia el ahorro en su consumo.

UNIDAD 7

OBJETIVOS

1. Reconocer minerales y rocas.
2. Conocer las principales propiedades físicas de los minerales.
3. Comprender el origen de las rocas y su clasificación.
4. Valorar la importancia que tienen los minerales y las rocas para diversas actividades humanas y conocer los problemas derivados de la explotación de estos recursos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Define mineral y roca.
- 1.2. Diferencia los minerales de las rocas en esquemas o en fotografías.
- 2.1. Explica las principales propiedades físicas de los minerales.
- 2.2. Indica los factores más importantes que influyen en las propiedades físicas de los minerales.
- 3.1. Explica el origen de las rocas y su clasificación.
- 4.1. Indica las aplicaciones de los minerales y de las rocas.
- 4.2. Explica los problemas relacionados con la explotación de los minerales y de las rocas y comprende la necesidad del reciclado.

CONTENIDOS

- **Los minerales**
 - Observación de minerales.
 - Reconocimiento de los minerales en esquemas, fotografías o muestras de campo.
 - Diferenciación de una red cristalina de otra que no lo es.
 - Explicación pormenorizada de todas las características que tiene que tener una sustancia sólida para ser un mineral.
 - Realización de tablas y mapas conceptuales que muestren la clasificación de los minerales.

- **Las propiedades físicas de los minerales y su utilidad**
 - Identificación de minerales a partir de sus propiedades.

- Realización de experimentos sencillos que muestren algunas de las propiedades físicas de los minerales, como la raya, la dureza y la exfoliación.
 - Manejo de claves dicotómicas sencillas para identificar distintos objetos, seres vivos... y aplicación al reconocimiento de los principales minerales.
 - Conocimiento de que algunos minerales tienen propiedades especiales, como la fluorescencia.
 - Construcción de una brújula sencilla.
- Las rocas**
- Reconocimiento de las rocas en esquemas, fotografías o muestras de campo.
 - Interpretación y elaboración de diagramas que muestren el origen de las rocas.
 - Realización del comentario de texto «¿Seres marinos en una montaña?».
- La clasificación de las rocas y su identificación**
- Elaboración de mapas conceptuales que muestren la clasificación de las rocas.
 - Observación y reconocimiento de los principales tipos de rocas sedimentarias, metamórficas y magmáticas.
 - Utilización de una clave dicotómica interactiva, para identificar diversos tipos de rocas.
- Los minerales, recursos de la geosfera**
- Realización de una técnica que permite medir en quilates.
 - Valoración de los minerales como una fuente de riqueza para la humanidad.
- Las rocas y otros recursos de la geosfera**
- Interpretación y elaboración de diagramas que muestren el origen de la formación del carbón y del petróleo.
 - Búsqueda de información en internet, enciclopedias, etc, sobre el funcionamiento de una salina y de las aplicaciones que tiene la sal para el ser humano.
- La explotación responsable de los recursos**
- Investigación acerca de algunas enfermedades derivadas de la explotación de rocas y minerales.
 - Reconocimiento de la necesidad de compatibilizar la explotación de los recursos naturales con el respeto a la naturaleza y tomar conciencia de la importancia del reciclado.
 - Toma de conciencia de la necesidad de recuperar las áreas que han sido deterioradas y/o contaminadas por la explotación de las rocas y de los minerales.

UNIDAD 8

OBJETIVOS

1. Comprender los factores que hacen posible la vida en nuestro planeta.
2. Explicar las funciones de los seres vivos.
3. Entender que las células son la unidad básica de los seres vivos.
4. Identificar los distintos tipos de organización celular.
5. Comprender que los seres vivos pueden tener un número variable de células.
6. Reconocer la organización de las plantas cormofitas.
7. Reconocer la organización de los animales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Explica los factores que hacen posible que haya vida en la Tierra.
- 2.1. Explica las diferentes funciones vitales de los seres vivos.
- 3.1. Define célula y explica cómo se dedujo que las células son las unidades elementales de los seres vivos.
- 4.1. Reconoce la organización de las células procariotas y eucariotas.
- 4.2. Diferencia entre las células animales y las células vegetales.
- 5.1. Distingue entre organismos unicelulares, pluricelulares y colonias.
- 6.1. Reconoce las partes del cormo y las funciones de cada una de ellas.
- 7.1. Conoce la organización de los animales y distingue sus diferentes niveles desde el celular al de sistemas.

CONTENIDOS

- La vida en la Tierra

- Realización de un experimento sobre el desarrollo de plantas en diferentes condiciones de luz y temperaturas, que permite demostrar que la vida de los seres vivos depende de las condiciones del medio.
- Valoración de la importancia de la experimentación como medio de justificar una hipótesis.
- Toma de conciencia de cómo el cambio climático afecta a los seres vivos.

- Qué es un ser vivo

- Elaboración de tablas de los tipos de nutrición y de los tipos de reproducción.
- Exposición de un argumento a favor y de otro en contra de que los virus son seres vivos.
- Elaboración de gráficos que muestren la diferente composición de los elementos que constituyen la corteza terrestre y la de los seres vivos.
- Reconocimiento de la utilidad del significado etimológico de los términos científicos, para comprender su significado.

- Las células

- Identificación, a partir de dibujos o fotografías, de células procariotas y células eucariotas.
- Elaboración de esquemas de la estructura interna de las células animales y vegetales.

- Manejo del microscopio e identificación de todos sus elementos.
 - Valoración de la utilidad del microscopio en el estudio de la célula, promoviendo su cuidado y conservación.
 - Reconocimiento de que todo descubrimiento es el resultado de un trabajo lento y progresivo que se apoya en descubrimientos previos.
- **La organización de los seres vivos**
 - Identificación, en diferentes ilustraciones, de órganos, aparatos y sistemas de los animales y de las plantas.
 - Realización de un comentario de texto sobre las ventajas de los organismos pluricelulares.
 - Búsqueda de información y redacción de un informe sobre la organización de diferentes tipos de plantas.
 - Elaboración de un cuadro que muestre las clasificaciones de los diferentes tipos de raíces, tallos y hojas, utilizando, para ellos, la información que adjunta del el CD-ROM.
 - Elaboración de un cuadro que muestre las diferentes adaptaciones de las plantas al medio.

UNIDAD 9

OBJETIVOS

1. Reconocer la diversidad de los seres vivos y explicar las causas de la biodiversidad.
2. Conocer la historia evolutiva a través de los fósiles y ser consciente de la conservación de la biodiversidad.
3. Valorar y entender la necesidad de una clasificación para los seres vivos.
4. Reconocer los diferentes grupos taxonómicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Define *biodiversidad*.
- 1.2. Comprende el origen de la biodiversidad.
- 2.1. Conoce lo que son los fósiles y es consciente de la conservación de la biodiversidad.
- 3.1. Comprende la necesidad de clasificar los seres vivos y describe algunas ideas básicas de taxonomía.
- 4.1. Identifica los grupos taxonómicos más importantes.

CONTENIDOS

- **Biodiversidad y adaptación**
 - Elaboración de una redacción sobre la adaptación y la biodiversidad.
 - Búsqueda de información en libros y en internet sobre la pérdida de biodiversidad y de diferentes adaptaciones de los seres vivos.
 - Identificación, en ilustraciones, de los medios naturales donde viven diversas especies.

- La evolución a través de los fósiles

- Explicación, basada en restos fósiles, de la evolución de un tipo de dinosaurio a las aves actuales a través de cambios lentos y graduales.
- Exposición del tema «Los primeros organismos terrestres», que se encuentra en el CD-ROM.
- Redacción de un informe que ponga de manifiesto las relaciones que existen entre la adaptación al medio, el tipo de alimentación y la evolución de las jirafas, después de consultar el texto «¿Cómo se produce la evolución?».
- Valoración de la importancia que tienen los restos fósiles en la reconstrucción de los procesos evolutivos.

- La biodiversidad y su conservación

- Realización de gráficos sobre especies amenazadas.
- Toma de conciencia de la enorme importancia que tiene para la humanidad la conservación de todas las especies de organismos y de los medios que habitan.
- Desarrollo de una actitud participativa en la defensa de la conservación de la biodiversidad.

- La clasificación de los seres vivos

- Establecimiento de criterios de clasificación para agrupar objetos.
- Clasificación, utilizando diversos criterios, de diferentes seres vivos a partir de fotografías.
- Reconocimiento de la necesidad de clasificación de los seres vivos.
- Valoración de la importancia que ha tenido la clasificación de los seres vivos a lo largo de la historia y de las controversias que ha suscitado.

- De la especie al reino

- Manejo de guías de campo y claves dicotómicas para identificar el nombre científico de una especie y el de los grupos taxonómicos a los que esta pertenece.

UNIDAD 10

OBJETIVOS

1. Reconocer las diferencias entre el reino moneras y el reino protocistas, las características de ambos reinos y sus grupos más conocidos.
2. Explicar las características generales de los hongos, sus diferentes tipos y modos de vida.
3. Conocer las características generales de las plantas.
4. Conocer los tipos y características de las plantas sin semillas.
5. Valorar la importancia de las plantas con semillas y analizar las características de los grupos más importantes.
6. Analizar la utilidad de los mecanismos reproductores de las plantas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Conoce las características de los reinos moneras y protoctistas, así como sus diferentes grupos.
- 2.1. Describe las características de los diferentes tipos de hongos y distingue los diferentes modos de vida que tienen.
- 3.1. Diferencia los grandes grupos de plantas.
- 4.1. Distingue entre plantas briofitas y pteridofitas.
- 5.1. Explica las características de las plantas con semillas.
- 6.1. Describe las partes de una flor y reconoce las diferencias entre los órganos encargados de la reproducción en las plantas con semillas.

CONTENIDOS

- El reino moneras

- Observación e identificación en fotografías de distintos tipos de bacterias.
- Redacción de un informe sobre cómo se estudian las bacterias y sobre su reproducción.

- Valoración de la utilidad que tienen las bacterias para el ser humano y ser consciente de que algunas provocan enfermedades.

- El reino protoctistas

- Elaboración de tablas donde se recojan las diferencias entre protozoos y algas.
- Elaboración de tablas que recojan los distintos mecanismos de desplazamiento de los protozoos.
- Confeccionar mapas conceptuales sobre los diferentes tipos de algas y sus características.

- Ser consciente de que muchos protozoos son causantes de enfermedades graves en el ser humano.
- Valoración de utilidad que tienen las algas para el ser humano y para la biosfera.

- El reino hongos

- Elaboración de esquemas que muestren los tipos de hongos y sus modos de vida.
- Observación del proceso de descomposición de frutas provocado por hongos.
- Observación de setas y reconocimiento de sus diferentes partes.
- Utilización del microscopio para la observación de la esporada y esporangios de setas.
- Realización de gráficas e interpretación de datos relacionados con la influencia de la temperatura en el desarrollo de las levaduras.

- Reconocimiento del valor nutritivo de las setas comestibles.

- El reino plantas

- Identificación de distintos tipos de plantas en fotografías o dibujos, utilizando su descripción o una sencilla tabla de clasificación.
- Identificación de fotografías o dibujos de plantas sin semillas.

- Realizar esquemas que muestren las diferentes partes de un musgo, de un helecho y de las flores de las plantas con semillas.
 - Identificación de las partes de una flor de una angiosperma en esquemas.
 - Realización de un cuaderno de campo.
 - Construcción de gráficos de sectores que reflejen, con porcentajes, la abundancia de los tres grandes grupos de plantas.
-
- Toma de conciencia de la necesidad de preservar las plantas de las agresiones humanas.
 - Valoración de la importancia de las plantas como fuente energética y para la obtención de recursos alimenticios, sanitarios e industriales.
 - Interés por la diversidad biológica del entorno.

UNIDAD 11

OBJETIVOS

1. Conocer las características más importantes de los animales.
2. Reconocer las principales características de los poríferos y de los cnidarios.
3. Diferenciar entre anélidos, platelmintos y nematodos y conocer algunas relaciones, de estos invertebrados con las personas.
4. Entender la organización de las principales clases de moluscos y valorar la importancia económica de estos invertebrados.
5. Definir las características generales de los principales grupos de artrópodos y valorar la importancia económica de estos organismos.
6. Comprender la organización de los equinodermos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Describe las principales características de los animales.
- 2.1. Explica la organización de los poríferos.
- 2.2. Describe las principales características de los cnidarios.
- 3.1. Distingue entre anélidos, platelmintos y nematodos.
- 3.2. Comprende algunas relaciones entre las personas y los anélidos, platelmintos y nematodos.
- 4.1. Describe las principales características de los moluscos.
- 4.2. Diferencia las principales clases de moluscos y explica.
- 5.1. Describe las características generales de los artrópodos.
- 5.2. Distingue las principales clases de artrópodos de estos invertebrados.
- 6.1. Explica la organización de los equinodermos.

CONTENIDOS

- **Qué caracteriza a los animales**
 - Descripción de las principales características de los animales.
 - Diferenciación de un invertebrado y un vertebrado.

- Justificación de la necesidad de clasificar a los animales en filos y no solo en vertebrados e invertebrados.
- Identificación del tipo de simetría que tiene un animal determinado.
 - Desarrollo de una actitud de respeto hacia todas las organizaciones de defensa de la naturaleza, y, en particular, hacia las que protegen a los animales.
- **Los poríferos**
 - Diferenciación mediante dibujos o fotografías de la organización de esponjas.
 - Conocimiento de algunas de las especies representativas de los poríferos.
- **Los cnidarios**
 - Diferenciación mediante dibujos o fotografías de la organización de pólipos y medusas.
 - Conocimiento de algunas de las especies representativas de los cnidarios.
- **Platelmintos y nematodos**
 - Diferenciación en dibujos o fotografías de la organización de platelmintos y nematodos.
 - Conocimiento de algunas de las especies representativas de los estos filos.
 - Toma de conciencia de los mecanismos de transmisión de algunos de estos animales parásitos, para prevenir las enfermedades causadas por ellos.
- **Los anélidos**
 - Diferenciación en dibujos o fotografías de la organización de los anélidos.
 - Conocimiento de algunas de las especies representativas de los anélidos.
 - Toma de conciencia de la utilidad que tienen algunas especies de este filo para el ser humano.
- **Los moluscos**
 - Identificación, mediante guías de campo, de algunos moluscos de importancia económica.
 - Conocimiento de algunas de las especies representativas de los moluscos.
 - Utilización de la lupa de mano y de la lupa binocular en el estudio de los invertebrados del suelo.
- **Los artrópodos**
 - Diferenciación, en dibujos o fotografías, de la organización de los principales grupos de artrópodos.
 - Identificación en dibujos de los dos tipos de desarrollo de los artrópodos.
 - Observación y realización de un dibujo de alas de insectos.
 - Redacción de un informe sobre la función defensiva del exoesqueleto y del la función del ojo compuesto de un insecto.
- **Los equinodermos**

- Reconocimiento en dibujos de las principales formas de los equinodermos.
- Utilización de la clave dicotómica interactiva del CD-ROM para clasificar invertebrados.

UNIDAD 12

OBJETIVOS

1. Conocer las características de los cordados y de los vertebrados.
2. Reconocer las principales características y modos de vida de los peces y de los anfibios.
3. Distinguir los rasgos morfológicos de los reptiles y de las aves, e identificar los grupos principales.
4. Comprender los caracteres adaptativos de los mamíferos y reconocer los grupos principales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Define *cordado* y *vertebrado*.
- 2.1. Identifica los rasgos morfológicos y anatómicos de los peces.
- 2.2. Describe el tipo de vida de los anfibios y su reproducción.
- 3.1. Conoce las características de los reptiles y distingue sus grupos principales.
- 3.2. Explica los caracteres morfológicos de las aves y sus adaptaciones para el vuelo y realiza su clasificación.
- 4.1. Explica las adaptaciones de los mamíferos relacionándolas con su modo de vida.
- 4.2. Identifica los grupos principales de mamíferos.

CONTENIDOS

- El filo de los cordados

- Descripción de los rasgos que definen las características de los cordados.
- Diferenciación de un procordado y un cordado.
- Reconocimiento de la utilidad del significado etimológico de los términos científicos, para comprender su significado.

- Los peces

- Conocimiento de las características principales de los peces y de su clasificación.
- Reconocimiento de la morfología de un pez a partir de esquemas.
- Realización del estudio anatómico de un pez.
- Identificación de distintos grupos de peces a partir de fotografías y dibujos.

- Los anfibios

- Clasificación de distintos tipos de anfibios utilizando guías de campo.
- Confeción de esquemas sencillos que describan la metamorfosis de un anfibio.

- Los reptiles

- Utilización de claves sencillas para la clasificación de reptiles.
- Identificación, mediante fotografías, de distintos tipos de reptiles.
- Confección de esquemas sencillos que describan los tipos de bocas que presentan los reptiles.

- **Las aves**
 - Descripción detallada de por qué las aves pueden volar.
 - Investigación de campo y realización de un informe sobre las plumas de las aves.
 - Dibujo de aves en un cuaderno de campo.
 - Identificación, mediante fotografías, de distintos grupos de aves.

- **Los mamíferos**
 - Descripción de las características generales de los mamíferos.
 - Confección de esquemas que muestren la clasificación de los mamíferos.
 - Investigación de cráneos de mamíferos relacionando el tipo de dentición con el régimen alimenticio.
 - Interpretación del tipo de vida de los mamíferos a partir de sus adaptaciones.
 - Identificación de los distintos grupos de mamíferos según apoyen sus extremidades en el terreno.

- Toma de conciencia de que los vertebrados son los animales más vulnerables y que están en mayor peligro de extinción.
- Valoración de la conservación de los vertebrados, ya que constituyen parte de nuestro patrimonio natural y son una fuente de recursos para la humanidad.

4. TERCER CURSO DE LA E.S.O.: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

OBJETIVOS

- Conocer la unidad elemental de los seres vivos, su organización interna y los niveles de organización del estado pluricelular.
- Comprender la importancia de los alimentos y nutrientes para el organismo y relacionar la dieta con el estado de salud de las personas.
- Reconocer la sangre como un medio de transporte y de defensa del organismo y describir los órganos y aparatos relacionados con la nutrición.
- Explicar la función de relación distinguiendo entre la función integradora del sistema nervioso y el sistema endocrino.
- Explicar las características de la reproducción humana y conocer los métodos de control de la reproducción y de prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- Definir salud y enfermedad y describir las causas que originan las enfermedades, los métodos de prevención y curación y los hábitos saludables.
- Definir mineral y cristal, y diferenciar la materia amorfa de la materia cristalina.

- Conocer los minerales más importantes y sus aplicaciones industriales.
- Definir los conceptos de roca, textura y estructura, y explicar el origen de las rocas, relacionándolo con el ciclo litológico.
- Conocer la clasificación de las rocas, describir las especies más importantes y explicar sus aplicaciones de interés industrial.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferencia entre grados de organización celular y entre tipos de células e identifica los orgánulos y los relaciona con las funciones celulares.
- Relaciona el medio interno con el estado pluricelular y define tejido, órgano y aparato.
- Define alimento y nutriente y explica la función de estos en el organismo valorando la importancia de la dieta en el buen estado de salud.
- Identifica las principales enfermedades relacionadas con la nutrición y valora los hábitos saludables de higiene alimentaria.
- Distingue los componentes sanguíneos y explica sus funciones.
- Identifica en esquemas y figuras los órganos del aparato digestivo y explica y localiza en esquemas los lugares en que se realizan los procesos digestivos.
- Distingue los componentes de los aparatos circulatorio, respiratorio y excretor y conoce su funcionamiento.
- Conoce los órganos de los sentidos y el funcionamiento del sistema nervioso y enumera los factores que lo pueden alterar y la forma de prevenirlo.
- Relaciona las glándulas endocrinas con su función y las causas de sus alteraciones más frecuentes.
- Localiza en esquemas los principales huesos y músculos que integran el aparato locomotor y conoce su funcionamiento.
- Distingue entre reproducción y sexualidad e interpreta esquemas y dibujos del aparato reproductor y describe el proceso de fecundación.
- Identifica las técnicas de reproducción asistida, los métodos de control de la fertilidad y las principales enfermedades de transmisión sexual y su prevención.
- Explica los conceptos de salud y enfermedad.
- Conoce los métodos de prevención de las principales enfermedades relacionadas con la nutrición, la relación y la reproducción así como los hábitos saludables.
- Identifica los minerales más importantes y enumera sus principales aplicaciones.
- Define roca, textura y estructura.
- Conoce los criterios utilizados para clasificar las rocas.
- Explica las aplicaciones industriales de las rocas más importantes.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Relacionar la evolución de la ciencia con los avances en la lucha contra la enfermedad y la mejor seguridad y eficacia de la explotación de los recursos naturales.

- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la formación del suelo, el modelado del relieve, etc.
- Realizar experiencias sencillas para detectar los componentes de los alimentos y el grado de contaminación del aire, del agua y del suelo.
 - Obtener, analizar y extraer conclusiones de observaciones realizadas con el microscopio y de los datos obtenidos al medir con instrumentos el ritmo cardíaco, el volumen de aire inspirado y espirado, los impactos ocasionados por diversas acciones humanas, etc.
- Interpretar y elaborar esquemas, como los de la célula y los distintos aparatos del cuerpo humano, y reconocer la información contenida en mapas topográficos y meteorológicos.

Matemática

- Usar el lenguaje matemático para cuantificar porcentajes de nutrientes, el crecimiento de poblaciones bacterianas, el consumo de distintos recursos naturales, etc., a fin de resolver problemas y realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.

Tratamiento de la información y competencia digital

- Buscar información en enciclopedias, diccionarios, internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), y ampliarla para dar una visión de la actividad científica.

Lingüística

- Usar adecuadamente aquellos términos científicos específicos, relativos al cuerpo humano y al campo de la geología y del medio ambiente, que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes textos científicos.

Ciudadana y social

- Responsabilizarse del cuidado de la salud y participar solidariamente en la eliminación de barreras entre las personas y en el fomento del desarrollo sostenible.

Aprender a aprender

- Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

Autonomía e iniciativa personal

- Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

Unidad 1.

La organización del cuerpo humano

OBJETIVOS

1. Distinguir entre los niveles de organización que constituyen un ser humano.
2. Estudiar las características y funciones de cada uno de los orgánulos de las células humanas.
3. Identificar cada uno de los tipos de tejidos del cuerpo humano.
4. Conocer las características de órganos, sistemas y aparatos humanos.
5. Comparar las características de los dos tipos básicos de microscopios.

CONTENIDOS

- Niveles de organización del ser humano. (Objetivo 1)
- Células humanas: estructura y orgánulos. (Objetivo 2)
- Tejidos: tipos, función y localización en el organismo. (Objetivo 3)
- Órganos, sistemas y aparatos humanos. (Objetivo 4)
- Microscopios: tipos. (Objetivo 5)
- Integración de los niveles de organización.
- Reconocimiento de las diferentes funciones que realizan cada uno de los componentes del ser humano.
- Interpretación de esquemas, fotografías y dibujos. (Objetivos 1, 2, 3 y 4)
- Observación de material científico. (Objetivo 5)
- Valorar los distintos componentes del cuerpo humano y la función que realizan. (Objetivo 1)
- Interés por comprender el funcionamiento integral del cuerpo humano y su importancia en la salud y la medicina. (Objetivo 1)
- Desarrollar actitudes solidarias ante situaciones como la donación de órganos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Comprender qué se entiende por niveles de organización, enumerar los distintos tipos e identificar a qué nivel pertenece determinada materia. (Objetivo 1)
- b) Identificar las estructuras celulares en dibujos y microfotografías, señalando la función de cada una de ellas. (Objetivo 2)
- c) Identificar y describir distintos tipos de tejidos, cómo se forman, su localización y el papel que desempeñan en el organismo. (Objetivo 3)
- d) Describir las características y funciones de los órganos, sistemas y aparatos. (Objetivo 4)
- e) Identificar y diferenciar sistemas y aparatos del cuerpo humano. (Objetivo 4)

- f) Comparar las características de los microscopios óptico y electrónico. (Objetivo 5)

Unidad 2.

La alimentación humana

OBJETIVOS

1. Entender la diferencia entre alimentación y nutrición.
2. Conocer las sustancias que componen los alimentos y la función que realizan en el organismo.
3. Estudiar el valor energético y nutricional de algunos alimentos.
4. Evaluar las necesidades energéticas de una persona y relacionarlas con el tipo de actividad física que desarrolla cada día.
5. Diferenciar los alimentos según la función que cumplen en el organismo.
6. Comprender la necesidad de una dieta equilibrada y los prejuicios de una alimentación poco variada.
7. Conocer algunos hábitos saludables en relación con la nutrición y la dieta.
8. Aprender diferentes técnicas de conservación de los alimentos.
9. Conocer los diferentes tipos de aditivos y para que se utilizan.

CONTENIDOS

- La alimentación, la nutrición y los nutrientes. (Objetivos 1 y 2)
- Valor energético y nutricional de los alimentos. (Objetivo 3)
- Necesidades energéticas y nutricionales del organismo. (Objetivo 4)
- Tipos de alimentos. (Objetivo 5)
- Dieta equilibrada y hábitos saludables en la nutrición. (Objetivos 7 y 8)
- Técnicas de conservación de alimentos. (Objetivo 8)
- Tipos de aditivos. (Objetivo 9)
- Interpretación de esquemas, tablas, imágenes y dibujos.
- Comprender textos científicos.
- Realizar cálculos sencillos para la evaluación de las necesidades energéticas.
- Actitud abierta para aceptar modificaciones en los hábitos alimentarios dirigidas a mejorar nuestra salud.
- Comprender el riesgo de los desequilibrios en la dieta y las enfermedades que pueden ocasionar.

- Desarrollar actitud crítica ante ciertos hábitos consumistas poco saludables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir nutrición y alimentación y diferenciarlos. (Objetivo 1)
- b) Conocer los tipos de nutrientes y las funciones que llevan a cabo en nuestro organismo. (Objetivo 2)
- c) Describir el valor energético y nutricional de los alimentos. (Objetivo 3)
- d) Calcular las necesidades energéticas de una persona, evaluando la actividad física que se realiza habitualmente. (Objetivo 4)
- e) Clasificar los alimentos en grupos de acuerdo con la función que desempeñan en el organismo. (Objetivo 5)
- f) Elaborar una dieta completa y equilibrada o introducir distintos cambios en la dieta habitual para lograr dicho objetivo. (Objetivo 6)
- g) Describir hábitos alimentarios saludables para prevenir enfermedades como la obesidad, la diabetes y enfermedades cardiovasculares. (Objetivo 7)
- h) Explicar las formas habituales de conservación de los alimentos. (Objetivo 8)
- i) Describir a los distintos aditivos y su utilidad. (Objetivo 9)

Unidad 3.

La nutrición humana I. Aparatos digestivo y respiratorio

OBJETIVOS

1. Conocer la anatomía del aparato digestivo y respiratorio, y analizar la función que tienen los diferentes órganos de estos aparatos.
2. Comprender el proceso de transformación que sufren los alimentos hasta que son utilizados por el organismo.
3. Relacionar los movimientos respiratorios con los fenómenos que suceden en ellos.
4. Entender el intercambio de gases que tiene lugar tanto en los pulmones como en los tejidos.
5. Conocer las principales enfermedades de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio.
6. Valorar la importancia de adquirir hábitos saludables y evitar aquellos que perjudiquen a los aparatos digestivo y respiratorio.
7. Comprender los efectos del consumo de tabaco sobre los pulmones.

CONTENIDOS

- Aparatos digestivo y respiratorio: órganos que los forman y sus funciones. (Objetivo 1)
- Procesos de la nutrición (Objetivo 2)
- Movimientos respiratorios e intercambio de gases (Objetivos 3 y 4)
- Enfermedades más frecuentes del aparato digestivo y respiratorio, hábitos saludables y medidas de prevención de enfermedades (Objetivos 5 y 6)
- Relación entre estructuras anatómicas y su función.
- Interpretación de esquemas, dibujos anatómicos.
- Análisis de imágenes.
- Valorar la importancia de la función de nutrición en el conjunto de actividades y funciones vitales del organismo.
- Mostrar interés por adquirir hábitos saludables como el no fumar, hacer ejercicio físico y comer una dieta equilibrada. (Objetivo 7)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Describir la anatomía de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio y las funciones de cada uno de estos aparatos y sus órganos. (Objetivo 1)
- b) Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición. (Objetivo 2)
- c) Describir los movimientos respiratorios y relacionarlos con los fenómenos que ocurren en ellos. (Objetivo 3)
- d) Comprender y describir el intercambio gaseoso en pulmones y tejidos. (Objetivo 4)
- e) Conocer las principales alteraciones de los aparatos digestivo y respiratorio. (Objetivo 5)
- f) Reconocer y justificar la necesidad de adoptar determinados hábitos alimentarios y de higiene saludables, alejados de prácticas consumistas inadecuadas. (Objetivo 6)
- g) Describir los efectos del hábito de fumar sobre los pulmones y desarrollar actitud crítica ante este hábito. (Objetivo 7)

Unidad 4.

La nutrición humana II. Aparatos circulatorio y excretor

OBJETIVOS

1. Entender la función y la importancia del medio interno.
2. Aprender las características del sistema circulatorio, así como sus principales componentes.

3. Identificar los principales componentes de la sangre y la función que realizan.
4. Conocer la estructura y funcionamiento del corazón.
5. Analizar el recorrido de la sangre por el corazón.
6. Identificar cada uno de los órganos que intervienen en la excreción humana.
7. Conocer la estructura y funcionamiento de los riñones.
8. Valorar la importancia de adquirir hábitos saludables en relación con el aparato circulatorio y excretor.

CONTENIDOS

- El medio interno. (Objetivo 1)
- El sistema circulatorio: componentes, funciones y participación en procesos nutritivos. (Objetivo 2)
- La sangre: componentes y función. (Objetivo 3)
- El corazón: estructura, función y funcionamiento. (Objetivos 4 y 5)
- Excreción humana: órganos y funciones. (Objetivos 6 y 7)
- Interpretación de esquemas, representaciones gráficas y dibujos anatómicos.
- Análisis de imágenes.
- Relación entre estructuras anatómicas y su función.
- Valorar la importancia de adquirir hábitos saludables para prevenir enfermedades relacionadas con el aparato circulatorio y excretor. (Objetivo 8)
- Desarrollar actitudes solidarias ante situaciones como la donación de sangre.
- Desarrollo de actitud crítica ante ciertos hábitos consumistas poco saludables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir el medio interno y sus componentes. (Objetivo 1)
- b) Explicar las características y funciones del aparato circulatorio y de cada uno de los órganos que los forman, así como de las principales alteraciones. (Objetivo 2)
- c) Explicar las funciones de la sangre y reconocer sus componentes y la función que realizan. (Objetivo 3)
- d) Describir el corazón, su estructura, funcionamiento y función. (Objetivo 4)
- e) Explicar el recorrido de la sangre por el corazón, identificando las correspondientes válvulas, arterias y venas. (Objetivo 5)
- f) Identificar los principales órganos excretores y explicar su función y su relación entre ellos y el aparato circulatorio y la nutrición en general. (Objetivo 6)

- g) Describir el riñón, su estructura, partes, funcionamiento y conocer sus principales alteraciones. (Objetivo 7)
- h) Identificar y comprender la necesidad de adquirir hábitos alimentarios y de higiene saludables para prevenir enfermedades cardiovasculares y relacionadas con el aparato excretor. (Objetivo 8)

Unidad 5.

Relación y coordinación humana I. Sistemas nervioso y hormonal

OBJETIVOS

1. Conocer cuáles son los sistemas de coordinación y relación en nuestro cuerpo.
2. Distinguir entre control nervioso y control hormonal.
3. Reconocer los distintos niveles de integración nerviosa, desde la recepción de estímulos a la elaboración de respuestas.
4. Identificar las diferentes partes en que se divide el sistema nervioso, así como sus funciones.
5. Entender como funciona el sistema nervioso.
6. Reconocer las glándulas endocrinas más importantes, así como las hormonas que produce.
7. Comprender el mecanismo de acción de las hormonas.
8. Conocer las principales enfermedades relacionadas con el sistema nervioso y endocrino.
9. Analizar las consecuencias personales y sociales que se derivan del consumo de drogas.

CONTENIDOS

- Sistemas de coordinación y relación. (Objetivos 1 y 2)
- Sistema nervioso: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico, funcionamiento. (Objetivos 3, 4 y 5)
- Sistema endocrino: glándulas, hormonas, funcionamiento. (Objetivos 6 y 7)
- Enfermedades del sistema endocrino y nervioso. (Objetivo 8)
- Analizar la actuación de los diferentes mecanismos de coordinación, relacionando sus funciones.
- Interpretar dibujos anatómicos y esquemas de causa-efecto.
- Analizar problemas sencillos utilizando bucles de retroalimentación y diagramas de flujo.

- Entender los efectos perjudiciales del consumo de drogas. (Objetivo 9)
- Apreciar el grado de complejidad de la relación y la coordinación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Identificar los dos sistemas involucrados en la coordinación y relación en el cuerpo humano, explicar la función que realizan. (Objetivo 1)
- b) Distinguir entre control hormonal y control nervioso y cómo se coordinan los dos sistemas. (Objetivo 2)
- c) Reconocer los distintos elementos que intervienen en la coordinación. (Objetivo 3)
- d) Describir las células del sistema nervioso y definir impulso nervioso. (Objetivo 4)
- e) Describir anatómicamente los órganos del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico y explicar sus funciones. (Objetivo 4)
- f) Explicar los actos voluntarios y los actos reflejos. (Objetivo 5)
- g) Explicar el sistema endocrino y reconocer las principales glándulas endocrinas del cuerpo humano, así como las hormonas que secretan. (Objetivo 6)
- h) Definir hormona y describir cómo actúa y cómo funciona su mecanismo de regulación. (Objetivo 7)
- i) Relacionar las alteraciones más frecuentes del sistema nervioso y endocrino con los órganos y procesos implicados en cada caso y valorar la importancia de adoptar hábitos de salud mental. (Objetivo 8)
- j) Identificar los efectos perjudiciales de determinadas conductas como el consumo de drogas, el estrés, la falta de relaciones interpersonales sanas, las presiones de los medios de comunicación, etc. (Objetivo 9)

Unidad 6.

Relación y coordinación humana II. Los sentidos y el aparato locomotor

OBJETIVOS

1. Conocer la estructura y función de los órganos de los sentidos.
2. Entender el funcionamiento coordinado de músculo y esqueleto para producir movimiento.
3. Aprender cuáles son los principales huesos y músculos que forman parte del aparato locomotor.
4. Identificar las partes del hueso y un músculo.
5. Conocer los componentes y el funcionamiento de las articulaciones.

6. Adquirir hábitos de salud para evitar problemas en los órganos de los sentidos y el aparato locomotor.
7. Aprender a controlar las variables de un experimento.

CONTENIDOS

- Órganos de los sentidos: estructura, función, enfermedades y salud (Objetivos 1 y 6)
- El aparato locomotor: sistema esquelético y muscular (Objetivo 2)
- Los huesos y articulaciones: funciones, tipos y estructura (Objetivos 3, 4 y 5)
- Los músculos: estructura, funciones y tipos (Objetivos 3 y 4)
- Lesiones del aparato locomotor y hábitos saludables (Objetivo 6)
- Interpretar dibujos anatómicos y fotografías.
- Identificar sobre modelo anatómico e ilustraciones distintos músculos, huesos y articulaciones.
- Controlar variables en un experimento. (Objetivo 7)
- Curiosidad por conocer el complejo mecanismo del movimiento de nuestro cuerpo, comprendiendo el papel que en él desempeñan el esqueleto y la musculatura.
- Interés por adquirir hábitos saludables en relación con nuestro aparato locomotor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Reconocer los órganos de los sentidos, su estructura, los receptores sensoriales que los forman y su función. (Objetivo 1)
- b) Describir las enfermedades de los órganos de los sentidos y los cuidados e higiene necesarios para mantenerlos saludables. (Objetivo 6)
- c) Explica la acción de los músculos sobre el esqueleto para que funcionen de forma coordinada y produzcan el movimiento. (Objetivo 2)
- d) Enumerar y localizar los principales huesos y músculos del cuerpo humano. (Objetivo 3)
- e) Conocer la estructura externa e interna de los huesos. (Objetivo 4)
- f) Conocer los distintos tipos de músculos, haciendo especial hincapié en la estructura y partes de los músculos esqueléticos. (Objetivo 4)
- g) Explicar qué función tienen las articulaciones y los tipos de articulaciones que hay. (Objetivo 5)
- h) Conocer y describir las lesiones del aparato locomotor y explicar hábitos saludables para prevenirlos. (Objetivo 6)
- i) Explica cómo se controlan las variables en un experimento. (objetivo 7)

Unidad 7.

La reproducción humana. Aparato reproductor

OBJETIVOS

1. Conocer las características generales de la reproducción humana, y las etapas del ciclo reproductivo.
2. Comprender cuáles son los caracteres sexuales primarios y secundarios, y en qué momento aparecen.
3. Estudiar la anatomía y el funcionamiento de los aparatos reproductores femenino y masculino, así como las características de los gametos correspondientes.
4. Entender los ciclos hormonal, ovárico y menstrual del aparato reproductor femenino.
5. Aprender cómo se produce la fecundación, y qué fases presenta el desarrollo y nacimiento de un nuevo ser humano a partir de una única célula.
6. Conocer las técnicas de reproducción asistida más utilizadas.
7. Aprender cuáles son los principales métodos anticonceptivos, y algunos hábitos saludables de higiene sexual.
8. Comprender la diferencia entre sexo, sexualidad y reproducción.
9. Aprender a interpretar una ecografía.

CONTENIDOS

- La reproducción humana: etapas y características. (Objetivo 1)
- Caracteres sexuales primarios y secundarios. (Objetivo 2)
- Aparatos reproductores femenino y masculino. (Objetivo 3)
- Ciclos del aparato reproductor femenino. Fecundación, embarazo y parto (Objetivos 4 y 5)
- Reproducción asistida y métodos anticonceptivos. (objetivos 6 y 7)
- Sexo, sexualidad y reproducción. (Objetivo 8)
- Observación e interpretación de material científico, esquemas, fotografías y dibujos.
- Análisis comparativo entre reproducción y sexualidad.
- Relación de todos los procesos y elementos que intervienen en la formación de un nuevo ser humano.
- Interpretar una ecografía. (Objetivo 9)

- Valorar la necesidad de tomar medidas de higiene sexual, individual y colectiva, para evitar enfermedades de transmisión sexual. (Objetivo 7)
- Reconocer la importancia de adquirir un buen conocimiento de la sexualidad para realizar un inteligente control de la natalidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar los conceptos y características básicas de la reproducción humana y las etapas del ciclo reproductivo. (Objetivo 1)
- b) Reconocer los cambios y las etapas que se producen hacia la madurez sexual. (Objetivo 2)
- c) Describir la anatomía del aparato reproductor femenino y masculino, su funcionamiento y las características de sus gametos. (Objetivo 3)
- d) Explicar los ciclos hormonal, ovárico y menstrual del aparato reproductor femenino. (Objetivo 4)
- e) Describir la fecundación, el embarazo y el parto como procesos del ciclo reproductivo del ser humano. (Objetivo 5)
- f) Reconocer problemas de esterilidad y técnicas de reproducción asistida. (Objetivo 6)
- g) Explicar las bases de algunos métodos de control de reproducción. (Objetivo 7)
- h) Explicar la necesidad de tomar medidas de higiene sexual para evitar enfermedades de transmisión sexual. (Objetivo 7)
- i) Distinguir el proceso de reproducción como un mecanismo de perpetuación de la especie y de la sexualidad entendida como una actividad ligada a la vida del ser humano y de comunicación afectiva y personal. (Objetivo 8)
- j) Reconocer los elementos de una ecografía. (Objetivo 9)

Unidad 8.

La salud y la enfermedad

OBJETIVOS

1. Aprender los conceptos de salud y enfermedad, así como las diferentes tipos de enfermedades.
2. Conocer los agentes que pueden causar enfermedades infecciosas, y las formas en que puede producirse el contagio de enfermedades.
3. Comprender qué son los organismos habituales y oportunistas, las epidemias y los organismos vectores.
4. Estudiar las principales enfermedades de transmisión sexual.
5. Entender el funcionamiento del sistema inmunitario.

6. Aprender la forma en que pueden tratarse y prevenirse las enfermedades infecciosas.
7. Diferenciar los conceptos de lesión y enfermedad, y estudiar los diferentes tipos de enfermedades no infecciosas.
8. Averiguar qué hábitos saludables pueden ayudarte a prevenir muchas enfermedades.
9. Aprender cómo prevenir los accidentes domésticos, y qué hacer en caso de accidente.
10. Conocer qué es la donación de células, tejido y órganos.

CONTENIDOS

- Definición de salud y enfermedad. Tipos de enfermedades. (Objetivo 1)
- Enfermedades infecciosas: agentes causantes, contagio, transmisión (Objetivos 2 y 3)
- Enfermedades de transmisión sexual. (Objetivo 4)
- Defensas del organismo: sistema inmunitario. (Objetivo 5)
- Prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas. (Objetivo 6)
- Enfermedades no infecciosas: tipos, enfermedades más comunes, prevención. (Objetivo 7)
- Prevención y actuación en caso de accidentes. (Objetivo 8)
- Donaciones y trasplantes. (Objetivo 9)
- Análisis y reconocimiento de determinadas enfermedades en función de sus síntomas más claros.
- Interpretación de dibujos, esquemas y tablas.
- Observación e interpretación de material científico como fotografías.
- Comprensión de texto científico.
- Valorar la influencia de los hábitos saludables y las aportaciones de la medicina en la mejora de nuestra calidad de vida.
- Interés por conocer las principales soluciones que aporta la medicina ante algunas enfermedades
- Valorar la importancia de la donación de órganos para salvar vidas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir salud y enfermedad y explicar y distinguir los distintos tipos de enfermedades. (Objetivo 1)
- b) Explicar qué agentes causan las enfermedades infecciosas, cómo se produce el contagio y diferenciar los distintos tipos según el agente causante. (Objetivo 2)

- c) Explicar la diferencia entre organismos habituales y oportunistas, organismos vectores, contagio, epidemias y pandemias. (Objetivo 3)
- d) Conocer las distintas enfermedades de transmisión sexual, reconociendo la relación causa y efecto y el desarrollo y los síntomas de dichas enfermedades. (Objetivo 4)
- e) Explicar los mecanismo de defensa corporal ante las enfermedades infecciosas, diferenciando los tres niveles de defensa de un organismo. (Objetivo 5)
- f) Entender la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas. (Objetivo 6)
- g) Distinguir los distintos tipos de enfermedades no infecciosas y las lesiones. (Objetivo 7)
- h) Explicar la influencia de los hábitos saludables en la prevención de enfermedades y mejora de la calidad de vida. (Objetivo 8)
- i) Reconocer los hábitos que permiten prevenir accidentes, así como medidas para actuar en caso de emergencias. (Objetivo 9)
- j) Definir donación y trasplante, explicar los tipos de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes. (Objetivo 10)

Unidad 9.

Paisaje y relieve. Geología externa

OBJETIVOS

1. Aprender los conceptos de formas de relieve, formas de modelado y paisaje, y las diferencias entre ellos.
2. Conocer cuáles son los elementos que conforman un paisaje.
3. Conocer la relación que hay entre el paisaje, el modelado de un relieve, el clima y la acción de agentes geológicos.
4. Estudiar los procesos de meteorización de las rocas, y cómo este proceso origina y fertiliza el suelo.
5. Recordar las principales formas de modelado producidas por la acción de los agentes geológicos.
6. Aprender a interpretar mapas topográficos y meteorológicos sencillos, y comprender cómo se elaboran.
7. Comprender cómo se originan y cuáles son las principales rocas sedimentarias.
8. Aprender a realizar un perfil topográfico.

CONTENIDOS

- Relieve, paisaje, agentes geológicos y clima. (Objetivos 1, 2, 3)

- Meteorización de las rocas. (Objetivo 4)
- Formas de modelado. (Objetivo 5)
- Origen de las rocas sedimentarias. (Objetivo 7)
- Observar fotografías de paisajes e interpretar la acción de los agentes externos que forman el relieve.
- Interpretar mapas topográficos y meteorológicos. (Objetivo 6)
- Realizar perfil topográfico. (Objetivo 8)
- Interpretar esquemas.
- Interés por la comprensión de los cambios que se producen en la superficie terrestre.
- Curiosidad por conocer el origen de las formaciones del relieve.
- Reconocimiento de la capacidad humana de transformar el paisaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir y diferenciar entre paisaje y relieve y comprender los conceptos de formas de relieve y de modelado. (Objetivo 1)
- b) Describir los elementos de un paisaje. (Objetivo 2)
- c) Explicar la relación entre paisaje, modelado de un relieve, clima y agentes geológicos. (Objetivo 3)
- d) Comprender el proceso de meteorización, formación y fertilización del suelo. (Objetivo 4)
- e) Reconocer fotografías de paisajes e interpretar la acción de los agentes geológicos que intervienen. (Objetivo 5)
- f) Interpretar mapas topográficos y meteorológicos sencillos. (Objetivo 6)
- g) Reconocer rocas sedimentarias y comprender su origen y formación (Objetivo 7)
- h) Conocer el proceso para realizar un perfil topográfico. (Objetivo 8)

Unidad 10.

Impactos ambientales

OBJETIVOS

1. Aprender qué es un impacto ambiental y de qué tipos puede ser.
2. Estudiar cuáles son los principales impactos negativos sobre el medio natural.
3. Comprender de qué modo afectan las actividades humanas, al suelo, al paisaje y a la biosfera.

4. Aprender qué son los residuos, de qué tipos pueden ser y cómo se gestiona su tratamiento y eliminación.
5. Conocer qué son la prevención y la corrección de impactos ambientales.
6. Aprender a obtener conclusiones de un experimento sobre la lluvia ácida.

CONTENIDOS

- Impactos ambientales: definición y tipos (Objetivo 1)
- Impactos negativos sobre el medio natural: la atmósfera, la hidrosfera, el paisaje natural, el suelo y la biosfera (Objetivos 2 y 3)
- Los residuos y su gestión (Objetivo 4)
- Prevención y corrección de impactos ambientales (Objetivo 5)
- Observación e interpretación de fotografías.
- Utilización de técnicas sencillas y recogida de datos en publicaciones para estudiar problemas ambientales.
- Formulación de hipótesis sobre el impacto ambiental de las actuaciones humanas.
- Obtención de conclusiones de experimentos sobre el efecto de contaminantes sobre el entorno. (Objetivo 6)
- Desarrollar conciencia de la influencia de nuestra especie en el medio y de la responsabilidad en su conservación.
- Reconocer la importancia del compromiso personal en la conservación, a través de acciones como la aplicación de las “tres erres”: reducir, reutilizar y reciclar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir impacto ambiental y distinguir los tipos de impacto ambiental que existen. (Objetivo 1)
- b) Identificar y describir los impactos negativos sobre el medio natural. (Objetivo 2)
- c) Identificar y explicar alteraciones concretas sobre la atmósfera y la hidrosfera mediante la utilización de técnicas sencillas o recogida de datos en publicaciones. (Objetivo 3)
- d) Identificar y explicar alteraciones concretas sobre el paisaje, el suelo y la biosfera mediante la utilización de técnicas sencillas o recogida de datos en publicaciones. (Objetivo 3)
- e) Conocer los principales residuos producidos por las actividades humanas y cómo se gestionan. (Objetivo 4)
- f) Distinguir entre prevención y corrección de impactos, cuándo se aplican y cuáles son. (Objetivo 5)

- g) Explicar el proceso a seguir para obtener conclusiones en un experimento sobre la lluvia ácida. (Objetivo 6)

Unidad 11.

Los recursos naturales

OBJETIVOS

1. Aprender qué son los recursos y de qué tipos pueden ser.
2. Diferenciar entre recursos renovables y no renovables.
3. Conocer en qué casos los recursos pueden ser explotados.
4. Estudiar cuáles son los principales recursos energéticos y la forma en que se pueden utilizar.
5. Aprender cómo se obtiene electricidad de los recursos energéticos.
6. Estudiar los usos del agua, y podrás aplicar tus conocimientos sobre el ciclo del agua para apreciar su valor como recurso renovable.
7. Comprender en qué consiste la explotación de los ecosistemas y de los recursos de la biosfera, así como las formas en que puede realizarse.
8. Aprender qué es el desarrollo sostenible, y las diferencias que hay entre gestionar la oferta y gestionar la demanda de los recursos.
9. Valorar el grado de contaminación del agua y elaborar un informe con los resultados.

CONTENIDOS

- Los recursos naturales: características, tipos y explotación. (Objetivos 1, 2 y 3)
- Los recursos energéticos: producción de electricidad. (Objetivos 4 y 5)
- Los recursos hídricos y los biológicos. (Objetivos 6 y 7)
- El desarrollo sostenible: gestión de la oferta y gestión de la demanda. (Objetivo 8)
- Interpretación y análisis de fotografías y esquemas.
- Análisis del carácter renovable o no renovable de los recursos naturales.
- Elaboración de informes con resultados de experimento sencillos sobre el grado de contaminación del agua.
- Recopilación de información de fuentes documentales y de Internet.
- Valorar el medio ambiente como un patrimonio de la humanidad.

- Valorar la necesidad de una gestión más racional de los recursos naturales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Comprender el concepto de recurso natural y distinguir los distintos tipos. (Objetivo 1)
- b) Reconocer si un recurso es renovables o no y bajo qué circunstancias. (Objetivo 2)
- c) Explicar las condiciones que se tienen que dar para que un recurso pueda ser explotado. (Objetivo 3)
- d) Describir los principales recursos energéticos y cómo se pueden utilizar. (Objetivo 4)
- e) Explicar cómo se obtiene la electricidad a partir de los distintos recursos energéticos y distinguir los distintos tipos de centrales. (Objetivo 5)
- f) Conocer los usos del agua. (Objetivo 6)
- g) Explicar la explotación de la biosfera. (Objetivo 7)
- h) Definir desarrollo sostenible y comprender la diferencia entre gestionar la oferta y gestionar la demanda. (Objetivo 8)
- i) Comprender cómo valorar el grado de contaminación del agua y elaborar un informe con los resultados. (Objetivo 9)

5.- CUARTO CURSO DE LA ESO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística

- Utilizar la lectura y escritura para buscar, recopilar y procesar la información relacionada con los sistemas naturales.
- Aplicar el lenguaje científico en la expresión correcta de las ideas.
- Manejar con soltura los mensajes generados en el ámbito científico.

Competencia matemática

- Interpretar y expresar con claridad y precisión los fenómenos naturales.
- Utilizar el razonamiento matemático para analizar las causas y consecuencias que producen o inciden en los procesos naturales.
- Cuantificar y operar con las variables que definen los sistemas naturales.
- Utilizar el lenguaje matemático para representar gráficamente los fenómenos naturales.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

- Analizar los sistemas naturales y las interacciones que los determinan.

- Reconocer los fenómenos naturales, describirlos y explicarlos.
- Utilizar el método científico en el estudio de los problemas generados en la naturaleza.
- Reconocer la anatomía y fisiología del cuerpo humano y la influencia de los hábitos y modos de vida en el mantenimiento de la salud.
- Relacionar las diferentes ramas de la ciencia con los fenómenos naturales y con las actividades humanas.
- Reconocer la influencia de las acciones humanas sobre los ecosistemas naturales.
- Identificar los grandes problemas medioambientales y las soluciones científicas y tecnológicas que pueden contribuir a su solución.
- Adquirir la formación científica adecuada para colaborar en el uso sostenible de los recursos naturales.
- Interpretar las evidencias y conclusiones científicas y valorar cómo influyen en su calidad de vida.

Competencia de la información y competencia digital

- Utilizar las distintas fuentes de información y las nuevas tecnologías para recoger, procesar e interpretar la ciencia y las innovaciones científicas.
- Elaborar gráficos, diagramas, mapas conceptuales, informes, presentaciones, etc., y cuantos recursos sean necesarios para expresar y comunicar mensajes de carácter científico.
- Interpretar y diseñar modelos de simulación que le permitan comprender los procesos naturales y sus impactos.

Competencia social y ciudadana

- Analizar los problemas de carácter social y buscar soluciones a partir de su formación científica.
- Cuestionar los avances científicos y seleccionar aquellos que tienen una especial relevancia social y personal.
- Participar de forma activa en la difusión de soluciones relacionadas con los graves problemas medioambientales.

Competencia cultural y artística

- Comprender que muchas corrientes culturales y artísticas reflejan procesos o fenómenos naturales.
- Utilizar la formación científica para desarrollar proyectos creativos.

Competencia para aprender a aprender

- Usar las capacidades personales para enriquecerse con la observación, la experimentación y todos los pasos de la metodología científica.
- Disfrutar del conocimiento y con el esfuerzo que requiere su adquisición.

Autonomía e iniciativa personal

- Asumir riesgos y buscar soluciones a los problemas que les plantean las relaciones personales y sociales.
- Desarrollar un espíritu crítico que le permita ser autónomo y respetuoso con las opiniones de los demás.
- Aprender a trabajar en equipo en la consecución de fines comunes.

UNIDAD 1

La célula. Unidad de vida

OBJETIVOS

1. Conocer los postulados de la teoría celular.
2. Distinguir los distintos niveles de organización que constituyen la materia.
3. Diferenciar la estructura de las células procariotas y eucariotas, y saber cuál es la función de los diversos orgánulos celulares.
4. Identificar los componentes del núcleo y su organización en función de las fases del ciclo celular.
5. Reconocer la estructura de un cromosoma.
6. Conocer los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y en la meiosis, y su significado biológico.
7. Distinguir los tipos de ciclos biológicos.

CONTENIDOS

- La teoría celular. (Objetivo 1)
- Niveles de organización de la materia. (Objetivo 2)
- Células procariotas y eucariotas. (Objetivo 3)
- Los cromosomas y la cromatina. (Objetivos 4 y 5)
- Cariotipos y cromosomas homólogos. (Objetivo 5)
- Mitosis y meiosis. Formación de gametos. (Objetivo 6)
- Ciclos biológicos. (Objetivo 7)
- Interpretación de ejemplos sencillos de cariotipos.
- Interpretación de esquemas, fotografías y dibujos de diferentes tipos celulares.
- Elaboración de cuadros comparativos entre los procesos de mitosis y meiosis.
- Observación de muestras biológicas al microscopio.
- Realización de dibujos esquemáticos de los ciclos celulares.

- Valorar las aportaciones de la teoría celular a las ciencias biológicas.
- Tomar conciencia de las aplicaciones del estudio de cariotipos.
- Desarrollar el interés y la curiosidad por conocer los mecanismos de reproducción celular.
- Mantener hábitos de cuidado, orden y limpieza en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Exponer y comprender los distintos postulados de la teoría celular, así como las aportaciones realizadas a la misma. (Objetivo 1)
- b) Enumerar los distintos niveles de organización e identificar a qué nivel pertenece determinada materia. (Objetivo 2)
- c) Comparar la célula procariota y la eucariota, la animal y la vegetal, así como reconocer la función de los orgánulos celulares. (Objetivo 3)
- d) Enumerar los diferentes componentes del núcleo, señalar su función y diferenciar entre núcleo interfásico y en división. (Objetivo 4)
- e) Reconocer las partes de un cromosoma y aplicar los conceptos sobre cromosomas a la resolución de problemas sencillos. (Objetivo 5)
- f) Reconocer las fases de la mitosis y la meiosis, y conocer las diferencias entre ambos procesos y el significado biológico. (Objetivo 6)
- g) Identificar las etapas de los diferentes ciclos biológicos y compararlos entre sí. (Objetivo 7)

UNIDAD 2

La información genética

OBJETIVOS

1. Conocer los tipos y la composición de los ácidos nucleicos.
2. Explicar el proceso de replicación del ADN.
3. Identificar el ADN como la molécula portadora de la información genética.
4. Conocer las mutaciones y los tipos de mutaciones más representativas.
5. Entender el proceso de expresión de la información genética.
6. Manejar el código genético para transformar secuencias de aminoácidos en secuencias de nucleótidos, y viceversa.
7. Reconocer las aplicaciones de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.
8. Conocer y valorar las implicaciones sociales de los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.

CONTENIDOS

- Ácidos nucleicos, composición, tipos y estructura. (Objetivo 1)
- La replicación del ADN. (Objetivo 2)
- La información genética: los genes y el genoma. (Objetivo 3)
- Las mutaciones y sus tipos. (Objetivo 4)
- Expresión de la información genética: transcripción y traducción. (Objetivos 5 y 6)
- El código genético. (Objetivo 6)
- La biotecnología y la ingeniería genética. (Objetivos 7 y 8)
- Elaboración de la secuencia complementaria de una cadena de ADN.
- Composición de una secuencia de aminoácidos a partir de la secuencia de nucleótidos por medio del código genético.
- Utilización de esquemas para relacionar los procesos de expresión de la información y la duplicación del ADN.
- Reproducción en el laboratorio de un protocolo de extracción del ADN.
- Mostrar interés por los avances científicos en el campo de la ingeniería genética.
- Valorar desde un punto de vista ético los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Diferenciar los distintos ácidos nucleicos y sus componentes. (Objetivo 1)
- b) Describir la replicación del ADN. (Objetivo 2)
- c) Conocer que los genes están constituidos por ADN y la ubicación de estos en los cromosomas. (Objetivo 3)
- d) Reproducir los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético. (Objetivos 5 y 6)
- e) Reconocer el papel de las mutaciones en la diversidad genética. (Objetivo 4)
- f) Analizar las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma. (Objetivo 7)
- g) Valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales en la biotecnología. (Objetivo 8)

UNIDAD 3

Herencia y transmisión de caracteres

OBJETIVOS

1. Diferenciar los modelos de reproducción de los seres vivos.
2. Conocer los conceptos básicos de la genética mendeliana.
3. Aplicar las leyes de Mendel en la resolución de problemas sencillos.
4. Estudiar la herencia de los caracteres y aplicar los conocimientos adquiridos para interpretar árboles genealógicos.
5. Entender la herencia del sexo.
6. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la herencia ligada al sexo.
7. Conocer la herencia de algunas enfermedades.

CONTENIDOS

- la reproducción: sexual y asexual. (Objetivo 1)
- Las experiencias de Mendel. (Objetivo 2)
- La genética mendeliana: genes y alelos. Genes dominantes y recesivos. Individuos homocigóticos y heterocigóticos, genotipo y fenotipo. (Objetivo 2)
- Las leyes de la herencia. (Objetivo 3)
- Herencia intermedia y codominancia. (Objetivo 4)
- Árboles genealógicos. (Objetivo 4)
- La genética humana. (Objetivo 4)
- La herencia del sexo. (Objetivo 5)
- La herencia ligada al sexo. (Objetivo 6)
- Enfermedades hereditarias. (Objetivos 6 y 7)
- Diferenciación de los mecanismos de reproducción sexual y asexual.
- Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.
- Aplicación de los diferentes tipos de herencia en la resolución de problemas relacionados con la especie humana.
- Comprensión de la herencia de algunos caracteres mediante el desarrollo de árboles genealógicos.
- Valorar la diversidad genética como un mecanismo de adaptación al medio.
- Reconocer la importancia y la vigencia de los primeros pasos del desarrollo de la genética.
- Apreciar la unidad del genoma humano como aspecto clave para no discriminar a las personas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Diferenciar las formas de reproducción de los seres vivos. (Objetivo 1)
- b) Conocer los conceptos básicos de genética. (Objetivo 2)
- c) Resolver problemas prácticos de uno y dos caracteres utilizando los cruzamientos de las leyes de Mendel. (Objetivo 3)
- d) Obtener información sobre la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie por medio de la resolución de problemas. (Objetivos 3 y 4)
- e) Calcular porcentajes y frecuencias de los genotipos y fenotipos de la descendencia de una pareja. (Objetivos 3, 4 y 5)
- f) Resolver problemas prácticos de caracteres de la herencia ligada al sexo. (Objetivo 6)
- g) Reconocer la aplicación de los conceptos de la genética mendeliana para el conocimiento de la herencia de algunas enfermedades. (Objetivo 7)

UNIDAD 4

Origen y evolución de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Conocer las diversas interpretaciones del origen de la vida y el trabajo realizado por los científicos a lo largo del tiempo.
2. Analizar las principales teorías sobre la evolución de las especies.
3. Explicar las líneas básicas y las pruebas que demuestran la evolución de las especies.
4. Describir los mecanismos de la selección natural, la especiación y la adaptación al medio.
5. Conocer la evolución de los homínidos y las características básicas de cada especie.
6. Reconocer y valorar la importancia de los avances científicos y su influencia en el pensamiento y la sociedad.

CONTENIDOS

- Origen de la vida. Principales teorías. (Objetivos 1 y 6)
- Fijismo. (Objetivo 2)
- Evolucionismo: lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y equilibrio puntuado. (Objetivos 2, 3 y 6)
- Pruebas de la evolución. (Objetivo 3)
- Variabilidad, selección natural, presión de selección y adaptación. (Objetivo 4)
- Especiación. Mecanismos de aparición de nuevas especies. (Objetivo 4)
- Evolución de los homínidos. (Objetivo 5)
- Manejo adecuado de los contenidos para ratificar o rechazar diferentes hipótesis.
- Interpretación de los mecanismos de la evolución a partir de diferentes especies.

- Elaboración de esquemas sobre las diferentes teorías y los mecanismos de la evolución.
- Construcción de un esquema evolutivo con las diferentes especies de homínidos.
- Interés por el proceso evolutivo de los seres vivos.
- Valorar el trabajo científico en el desarrollo de las hipótesis sobre el origen y evolución de la vida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Describir las teorías que tratan de explicar el origen de la vida. (Objetivo 1)
- b) Conocer y diferenciar los aspectos principales de la teoría fijista y las evolucionistas. (Objetivos 2, 3 y 6)
- c) Explicar las pruebas que avalan la evolución de las especies. (Objetivo 3)
- d) Conocer los mecanismos que intervienen en la evolución de las especies. (Objetivo 4)
- e) Comprender el origen de las diferentes especies. (Objetivos 4 y 5)
- f) Conocer las características básicas del proceso de hominización. (Objetivo 5)
- g) Componer diferentes esquemas que expliquen los contenidos de la unidad. (Objetivos 1, 2 y 3)

UNIDAD 5

Estructura y dinámica de ecosistemas

OBJETIVOS

1. Conocer los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.
2. Comprender la importancia de las relaciones entre biotopo y biocenosis para mantener el equilibrio del ecosistema.
3. Reconocer los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas.
4. Conocer la importancia del suelo en los ecosistemas terrestres.
5. Valorar el papel del suelo como soporte para el desarrollo de la vida terrestre.
6. Reconocer y clasificar los distintos ecosistemas españoles.

CONTENIDOS

- Medio ambiente. Factores bióticos y abióticos. (Objetivo 1)
- El medio terrestre y el medio acuático. (Objetivo 1)
- Adaptaciones de los seres vivos a los distintos medios. (Objetivo 1)
- Ecosistema. Componentes: biotopo y biocenosis. (Objetivo 2)

- Niveles tróficos de un ecosistema. (Objetivo 3)
- Cadenas y redes tróficas. (Objetivo 3)
- Hábitat y nicho ecológico. (Objetivo 3)
- El suelo: composición, biocenosis y biotopo. (Objetivos 4 y 5)
- Ecosistemas acuáticos y terrestres de España. (Objetivo 6)
- Ecosistemas acuáticos y terrestres de Canarias. (Objetivo 6)
- Relación de los factores que caracterizan los diferentes medios y las adaptaciones de los seres vivos.
- Identificación de cadenas y redes tróficas en los ecosistemas terrestres y acuáticos.
- Comprensión de la estructura de una pirámide trófica.
- Mostrar interés por la diversidad de los ecosistemas españoles.
- Valorar y respetar las iniciativas que promueven la defensa de los ecosistemas.
- Adoptar un posicionamiento crítico ante las actuaciones humanas que degradan el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Diferenciar los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.(Objetivo 1)
- b) Reconocer adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios. (Objetivos 1 y 2)
- c) Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica concreta. (Objetivos 2 y 3)
- d) Conocer la estructura y dinámica de los ecosistemas. (Objetivo 3)
- e) Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. (Objetivo 3)
- f) Comprender los mecanismos de formación y degradación del suelo. (Objetivos 4 y 5)
- g) Diferenciar las características más importantes de los ecosistemas españoles. (Objetivo 6)

UNIDAD 6

Dinámica de los ecosistemas

OBJETIVOS

1. Conocer la dinámica de un ecosistema a partir del flujo de energía y el ciclo de materia.
2. Comprender y representar los principales ciclos biogeoquímicos.
3. Analizar y clasificar los principales cambios que se producen en los ecosistemas.

4. Comprender el significado de la sucesión ecológica y los mecanismos de autorregulación.
5. Conocer el concepto de población y analizar sus dinámicas.
6. Relacionar los impactos ambientales con el uso de los recursos.
7. Conocer las diferentes figuras de protección de espacios naturales de España.
8. Valorar el impacto de la acción humana en los ecosistemas.

CONTENIDOS

- El flujo de la energía y el ciclo de la materia en un ecosistema. Parámetros tróficos. (Objetivo 1)
- Los ciclos biogeoquímicos. (Objetivo 2)
- Cambios de los ecosistemas. (Objetivo 3)
- Sucesión ecológica y clímax. (Objetivos 3 y 4)
- Las poblaciones. Autorregulación. (Objetivo 5)
- Las plagas y la lucha biológica. (Objetivo 5)
- Recursos naturales e impactos ambientales. (Objetivos 6 y 8)
- Espacios naturales protegidos. (Objetivo 7)
- Espacios naturales protegidos de Canarias. (Objetivo 7)
- Representación de los ciclos biogeoquímicos.
- Cálculo de los parámetros tróficos de un ecosistema.
- Estudio de los tipos de cambios que se producen en los ecosistemas.
- Diferenciación de las estrategias de crecimiento que pueden adoptar las poblaciones.
- Descripción de las consecuencias derivadas del uso de los recursos naturales.
- Valorar la fragilidad de las complejas interrelaciones que se dan en los ecosistemas.
- Desarrollar conductas que favorezcan la protección de los ecosistemas.
- Reconocer la importancia del uso de las energías renovables.
- Valorar la importancia de la biodiversidad como recurso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Solucionar diferentes cuestiones sobre la transferencia de materia y energía en un ecosistema. (Objetivos 1 y 2)
- b) Saber analizar e interpretar los ciclos biogeoquímicos. (Objetivos 1 y 2)
- c) Estudiar los cambios que se pueden producir en los ecosistemas. (Objetivos 3 y 4)
- d) Diferenciar y describir los tipos de sucesiones. (Objetivo 4)

- e) Analizar los mecanismos de autorregulación y dinámica de poblaciones de un ecosistema. (Objetivo 5)
- f) Relacionar los recursos naturales con los impactos que genera su utilización. (Objetivos 6 y 8)
- g) Conocer y valorar las medidas que protegen el medio natural. Conocer los Parques Nacionales españoles. (Objetivo 7)

UNIDAD 7

El relieve y su modelado

OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos de relieve y paisaje relacionándolos con su carácter cambiante.
2. Observar la acción de los agentes geológicos externos sobre los materiales superficiales para interpretar el modelado del paisaje.
3. Describir las etapas de los procesos geológicos externos y su relación con las formas del relieve.
4. Estudiar los principales relieves terrestres.
5. Entender los diferentes relieves en función del proceso que los originó.
6. Analizar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje.

CONTENIDOS

- Relieve y paisaje. (Objetivo 1)
- Procesos geológicos externos. Meteorización, erosión, transporte y sedimentación. (Objetivos 2 y 3)
- Cuencas sedimentarias. (Objetivos 2 y 3)
- Los principales relieves terrestres. (Objetivo 4)
- Modelado fluvial y torrencial. (Objetivos 3, 4 y 5)
- Modelado eólico. (Objetivos 3, 4 y 5)
- Modelado litoral. (Objetivos 3, 4 y 5)
- Modelado glaciar. (Objetivos 3, 4 y 5)
- Modelado cárstico. (Objetivos 3, 4 y 5)
- Factores que condicionan el modelado. (Objetivos 6)
- El modelado del relieve en Canarias. (Objetivo 4 y 5)
- Interpretación de fotografías, esquemas y mapas que muestren diversos tipos de modelados.

- Relación de los diversos factores, agentes y procesos implicados en el modelado de un relieve.
- Apreciar la variedad de paisajes que tenemos en España y Canarias en particular.
- Valorar positivamente aquellas actividades humanas que minimizan los efectos de la contaminación y degradación del medio.
- Adoptar un posicionamiento crítico ante todas las actuaciones que producen impactos sobre el paisaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Comprender las diferencias entre relieve y paisaje, así como su condición dinámica. (Objetivo 1)
- b) Diferenciar los conceptos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. (Objetivo 2)
- c) Reconocer en los relieves los efectos producidos por los distintos agentes geológicos externos. (Objetivos 3, 4 y 5)
- d) Reconocer y describir las diversas formas del relieve asociándolas con el modelado característico. (Objetivos 3, 4 y 5)
- e) Conocer los factores que condicionan el modelado del relieve. (Objetivo 6)

UNIDAD 8

Estructura y dinámica de la Tierra

OBJETIVOS

1. Analizar la composición y la estructura interna de la Tierra.
2. Estudiar el ciclo de las rocas y conocer las que predominan en las diferentes capas de la Tierra.
3. Conocer las diversas teorías que explican el origen de los relieves.
4. Conocer las evidencias de la deriva continental aportadas por Wegener.
5. Describir las evidencias y las hipótesis que originaron la teoría de la tectónica de placas.
6. Describir la composición de las placas litosféricas y sus movimientos relativos.
7. Comprender los fenómenos asociados al contacto entre las placas.
8. Valorar el avance científico reconociendo la provisionalidad de las teorías científicas.

CONTENIDOS

- Estructura, características y composición interna de la Tierra. (Objetivo 1)

- El ciclo de las rocas. (Objetivo 2)
- Teorías fijistas y movilizadas. (Objetivos 3 y 8)
- La deriva continental de Wegener. (Objetivo 4 y 8)
- La teoría de la tectónica de placas: desarrollo y consecuencias. (Objetivo 5 y 8)
- Pruebas de la tectónica de placas. (Objetivos 4 y 5)
- Las placas litosféricas. (Objetivo 6)
- Bordes constructivos, pasivos, destructivos y de colisión. (Objetivos 6 y 7)
- Fenómenos y estructuras asociados a los bordes de placa. (Objetivo 7)
- Origen de las Islas Canarias. (Objetivo 7)
- Observación y análisis de diversos mapas y esquemas relacionados con procesos tectónicos.
- Interpretación desde la tectónica de placas de la distribución actual de los continentes.
- Curiosidad por el efecto que produce la dinámica interna de la Tierra sobre la superficie.
- Reconocer la provisionalidad de las teorías científicas en el marco del desarrollo científico.
- Mostrar interés por el origen, causas y efectos de los terremotos y los volcanes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Relacionar las características internas de la Tierra con su repercusión sobre los fenómenos superficiales. (Objetivos 1 y 2)
- b) Conocer las teorías fijistas y movilizadas. (Objetivos 3, 4 y 5)
- c) Conocer la teoría de la deriva continental y los argumentos que fueron aportados en su favor. (Objetivo 4)
- d) Comprender los principios y pruebas de la tectónica de placas. (Objetivo 5)
- e) Definir y clasificar las placas litosféricas y los movimientos relativos. (Objetivo 6)
- f) Relacionar el movimiento de las placas con los procesos geológicos que producen. (Objetivo 7)
- g) Conocer y valorar el avance que significó la consolidación entre los científicos de la tectónica de placas. (Objetivo 8)

UNIDAD 9

Manifestaciones de la dinámica terrestre

OBJETIVOS

1. Conocer la estructura interna de la Tierra y las manifestaciones relacionadas con su dinámica.
2. Establecer la relación entre el ascenso convectivo del magma y las manifestaciones superficiales.
3. Explicar las características y los procesos asociados a la subducción de las placas litosféricas.
4. Conocer el origen de las grandes cordilleras, de los arcos de islas y los orógenos térmicos.
5. Estudiar el origen de las deformaciones de las rocas en el marco de la tectónica de placas.
6. Comprender que la formación y evolución del paisaje es resultado de la interacción entre la dinámica interna y externa.
7. Saber interpretar los riesgos geológicos, su prevención y las medidas adoptadas para paliar sus efectos.

CONTENIDOS

- La dinámica interna: movimientos convectivos. (Objetivo 1)
- Penachos térmicos y puntos calientes. (Objetivos 1 y 2)
- Fenómenos asociados a las dorsales oceánicas. (Objetivo 2)
- Fenómenos asociados a las zonas de subducción. (Objetivo 3)
- Orógenos y arcos de islas. (Objetivo 4)
- Deformación de las rocas. Clasificación. (Objetivo 5)
- Evolución del relieve. Procesos internos y externos. (Objetivo 6)
- Riesgos geológicos. Medidas de previsión, prevención y predicción. (Objetivo 7)
- Relación de los movimientos convectivos con sus manifestaciones sobre la superficie.
- Explicación del comportamiento de las rocas ante un tipo de esfuerzo.
- Diferenciación de los distintos tipos de deformaciones: pliegues, diaclasas, fallas y mantos de corrimiento.
- Interpretación de esquemas relacionados con la estructura de la litosfera y los riesgos geológicos asociados.
- Interés por el estudio de los riesgos geológicos naturales como forma de prevenir las catástrofes volcánicas y sísmicas.
- Interés por los avances científicos que desarrollan el estudio del interior de la Tierra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Comprender cómo se producen los fenómenos propios de la dinámica interna de la Tierra. (Objetivo 1)
- b) Relacionar los fenómenos convectivos y sus manifestaciones sobre la corteza terrestre. (Objetivo 2)
- c) Explicar la formación de los relieves asociados a la tectónica de placas. (Objetivos 3 y 4)
- d) Reconocer los elementos y tipos de deformaciones que afectan a las rocas. (Objetivo 5)
- e) Analizar la evolución del paisaje desde la influencia de la dinámica interna y externa. (Objetivo 6)
- f) Conocer los riesgos geológicos y las medidas que nos ayudan a disminuir sus efectos. (Objetivo 7)

UNIDAD 10

La historia de nuestro planeta

OBJETIVOS

1. Conocer las diferentes teorías que explican los cambios geológicos.
2. Comprender el significado del tiempo geológico y las diferencias entre geocronología absoluta y relativa.
3. Resolver problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
4. Reconocer el significado de los fósiles en la explicación del pasado geológico de la Tierra.
5. Conocer la escala de tiempo geológico, así como los criterios utilizados para realizar las divisiones en la historia de nuestro planeta.
6. Explicar los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra.
7. Reconocer algunos animales y plantas característicos de cada era.

CONTENIDOS

- La edad de la Tierra. Actualismo y uniformitarismo. (Objetivo 1)
- Datación absoluta y relativa. (Objetivo 2)
- Principios de geocronología relativa. (Objetivos 2 y 3)
- Fósiles. El proceso de fosilización. (Objetivos 3 y 4)
- Escala de tiempo geológico. (Objetivo 5)
- Los eones, las eras y los periodos de la historia del planeta. (Objetivos 5 y 6)
- Las eras. Acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos. (Objetivo 6)
- Las eras. Características de la vegetación y la fauna. (Objetivo 7)

- Interpretación de dibujos y esquemas de fósiles, series estratigráficas y escalas del tiempo geológico.
- Diferenciación de los métodos de datación, y su aplicación paleontología.
- Observación de los grandes cambios que han sucedido a lo largo de la historia.
- Relación entre los distintos ambientes del pasado y los seres que los habitaban.
- Interés por el conocimiento de la historia y los fenómenos que han sucedido en la Tierra.
- Reconocer la especie humana como principal responsable de los cambios que se están produciendo en la actualidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar las diferentes teorías sobre el estudio de los procesos geológicos del pasado. (Objetivo 1)
- b) Diferenciar las características y los principios de los sistemas de datación geocronológica. (Objetivos 2 y 3)
- c) Analizar el proceso de fosilización y el valor de los fósiles en el conocimiento de la historia de la Tierra. (Objetivos 4 y 7)
- d) Conocer la división del tiempo en la historia de la Tierra. (Objetivo 5)
- e) Describir los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra. (Objetivos 5 y 6)
- f) Estudiar las especies animales y vegetales más importantes en las diferentes divisiones de la historia de la Tierra. (Objetivo 7)

6. PLAN DE ACTIVIDADES PARA REALIZAR EN CASO DE AUSENCIAS CORTAS DEL PROFESORADO

1º ESO

Del tema que se esté impartiendo en el momento de la ausencia se hará lo siguiente:

-Primer día: al final de cada tema viene un apartado denominado: “Lee, comprende y expresa”.

Leer el texto, contestar a las preguntas y realizar un breve resumen.

-Segundo día y sucesivos: de los apartados “Averigua si eres capaz de...” y “Resuelve problemas” que vienen al final del tema, realizar 6 cada día en el mismo orden en que se encuentran.

3º ESO

Del tema que se esté impartiendo en el momento de la ausencia se hará lo siguiente:

-Primer día: al final de cada tema viene un apartado denominado: “El rincón de la lectura”. Leer el texto y contestar a las preguntas.

-Segundo día: copiar el resumen que viene al final del tema.

-Tercer día y sucesivos: de las actividades que vienen al final del tema realizar 6 cada día en el mismo orden en que se encuentran.

4ºESO

Del tema que se esté impartiendo en el momento de la ausencia se hará lo siguiente:

-Primer día: al final de cada tema viene un apartado denominado: “El rincón de la lectura”. Leer el texto y contestar a las preguntas.

-Segundo día: copiar el resumen que viene al final del tema.

-Tercer día y sucesivos: de las actividades que vienen al final del tema realizar 6 cada día en el mismo orden en que se encuentran.

7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la valoración de los contenidos se consideran los siguientes instrumentos:

- La observación directa del profesor (asistencia, puntualidad, interés, actitud en clase y ante la materia, intervenciones en clase, respuesta a cuestiones, apropiación de valores y actitudes...).
- Los informes y trabajos del alumno (trabajo en grupo, seguimiento del método científico, ejecución de la práctica, respuesta a las posibles cuestiones, observaciones personales...).
- El cuaderno del alumno (orden, limpieza, refleja los conceptos claramente, sigue procedimientos adecuados en el trabajo y en la resolución de problemas, corrige los errores que se le señalan...).
- El trabajo en grupo (se responsabiliza de su parte y del total, respeta a los compañeros, se comunica y dialoga adecuadamente...).

8.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Materias: Ciencias de la Naturaleza y Biología y Geología

Niveles : 1º, 3º y 4º de la ESO

El alumnado ha de superar todos los criterios mínimos de evaluación para poder superar la materia, así como superar los tres bloques de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

Para superar la materia se ha de obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada apartado para poder aplicar los porcentajes y calcular la nota final.

▪ **Contenidos conceptuales:**

Asimilación de conceptos
Razonamiento y comprensión

▪ **Contenidos procedimentales:**

Realización de actividades
Corrección de actividades
Expresión oral y escrita. Vocabulario
Caligrafía y ortografía
Orden y limpieza
Interpretación de esquemas y dibujos

▪ **Contenidos actitudinales:**

Interés por el área
Respeto de las normas
Toma apuntes
Entrega puntual el cuaderno, las actividades y trabajos
Trae el material de clase

Instrumentos de evaluación

Los **instrumentos de evaluación** utilizados para averiguar el grado de desarrollo de los objetivos serán: Las pruebas escritas y orales, el cuaderno de clase, las actividades e informes, y la observación directa en el aula.

La nota final de la materia se basará en los siguientes porcentajes:

1º ESO

50%	Media de las pruebas escritas u orales.
40%	Contenidos procedimentales

10%	Contenidos actitudinales
-----	--------------------------

3º y 4º ESO

70%	Media de las pruebas escritas u orales.
20%	Contenidos procedimentales
10%	Contenidos actitudinales

IMPORTANTE:

- Los retrasos en la entrega de trabajos, actividades o cuaderno se penalizarán con un punto por cada día de retraso. No se recogerán los mismos después del tercer día de retraso.
- La acumulación de retrasos injustificados en la entrada a las clases supondrá 0,5 puntos menos en la calificación de la materia por cada trimestre.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales didácticos no pueden utilizarse indiscriminadamente. La adopción de unos criterios comunes en la elección de los materiales básicos de enseñanza y en la forma de utilizarlos constituye un factor esencial para la coherencia de la actuación docente.

No se trata de introducir en el aula muchos y sofisticados recursos didácticos, sino de seleccionarlos en relación con necesidades, prioridades, objetivos, contenidos, actividades, etc. La calidad y el buen uso de los medios empleados pueden ser un gran indicador de la calidad de enseñanza que se imparte. A la hora de utilizar los materiales didácticos es preciso tener en cuenta unos criterios generales de selección entre los cuales pueden destacar los siguientes:

- La idoneidad entre las virtualidades técnicas que posee y los objetivos propuestos.
 - La adecuación a los sujetos con los que se quiere trabajar.
 - La adecuación a la función que se le asigna en la programación.
 - La adecuación a las variables extrínsecas al medio: cómo se plantea el trabajo con él, limitaciones espaciales, horarias, institucionales respecto a su uso; implicación en la relación profesor-alumno, alumnos entre sí.
 - Las posibilidades que ofrece de un aprendizaje integrado.
 - Condiciones económicas de rentabilidad, etc.
 - Participación de los receptores como protagonistas de su formación.
- Libros utilizados por los alumnos:

Ciencias de la Naturaleza de 1º de E.S.O. Editorial Anaya

Biología y Geología. 3º ESO. Editorial Santillana
Biología y Geología 4º de E.S.O. Editorial Santillana

10. ENSEÑANZAS TRANSVERSALES

El currículo que recoge conocimientos relativos a conceptos, procedimientos de trabajo y valores debe promover el desarrollo de nuevas actitudes y valorar si debe ser lo suficientemente flexible para recoger las nuevas necesidades formativas características de una sociedad plural y en permanente cambio. Por ello, el currículo, que debe dar respuesta al qué y cómo enseñar, contiene un conjunto de enseñanzas que, integradas en el propio programa de áreas, lo atraviesan o lo impregnan.

En el caso del área de ciencias de la naturaleza hallaremos una estrecha relación con todos los contenidos transversales. Esta implicación se aprecia especialmente con la educación ambiental, para la salud, con la educación sexual y cívica.

Las enseñanzas transversales, son áreas de conocimiento, que no corresponden a las áreas epistemológicas tradicionales, sino que están integradas por contenidos de gran importancia social, entre los que destacan fundamentalmente las actitudes, que deben ser tenidos en cuenta a todos los niveles en los proyectos educativos y desarrollados a lo largo de la vida escolar.

Las áreas transversales, impregnan de hecho el currículum y deben ser incorporadas de forma coherente como contenidos educativos. La impregnación entre las áreas curriculares y las áreas transversales es recíproca: éstas también están presentes en aquellas.

Además de su fuerte contenido en valores, las áreas transversales tienen un marcado carácter funcional, al tiempo que son objeto de una gran demanda por la sociedad. Favorecen por consiguiente el desarrollo integral de los alumnos y alumnas y su integración como elementos responsables y con capacidad de decisión en una sociedad libre y democrática.

Partimos del convencimiento de que los temas transversales deben impregnar la actividad docente y estar presentes en el aula de forma permanente, ya que se refieren a problemas y preocupaciones fundamentales de la sociedad.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para conseguir una enseñanza eficaz es necesario adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las características personales de los alumnos.

Para ello es necesario personalizar en cierto modo la metodología y los niveles de exigencia. Esta adecuación a las características individuales y del grupo constituye uno de los retos más difíciles de la reforma educativa. Nuestros materiales curriculares atienden adecuadamente a esta necesidad proponiendo actividades de refuerzo para consolidar aprendizajes, y actividades de ampliación para los alumnos más capaces, que también requieren un ritmo propio.

El hecho de que el alumnado de educación secundaria obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones es algo no sólo admitido a priori sino que, como consta en el proyecto curricular de centro, debe ser calibrado en su magnitud exacta por lo que se refiere al concreto grupo de alumnos con los que vamos a trabajar en la etapa.

Esta atención a la diversidad de los alumnos y alumnas se contempla en cuatro planos: la programación, los contenidos, las actividades y los materiales.

➤ *Atención a la diversidad en la Programación*

Un aspecto importante en la programación de biología y geología es que debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que pueda haber una gran diversidad en el aula. Por ejemplo, contenidos como los de ecología, que exigen aplicar conocimientos de otros temas, pueden resultar más difíciles para unos alumnos que para otros.

➤ *Atención a la diversidad en los contenidos*

El estudio pormenorizado de los contenidos permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.

Los contenidos esenciales, que constituyen la información básica de una determinada unidad, son aquellos que pueden considerarse los contenidos mínimos, aquellos que todos los alumnos y alumnas deberían conocer.

Los contenidos complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad. A juicio del profesor o profesora, se pueden trabajar en clase si se desean ampliar los contenidos.

➤ *Atención a la diversidad en los materiales utilizados*

Para 1º ESO el departamento dispone de varios ejemplares de un libro específico denominado **Ciencias Naturales. Adaptación curricular de ediciones Aljibe**. Dicho libro

se le cede a los alumnos en calidad de préstamo y trabajan con él en lugar del libro de texto normal del resto de los alumnos.

Se llevará al aula el uso de fotocopias. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como materiales monográficos, permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Por consiguiente, estableceremos una serie de objetivos que persigan la atención a las carencias individuales de los alumnos y seleccionaremos los materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos.

12. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO

UNIDAD 1

El estudio de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Entender los procesos de la investigación científica y sus características.
2. Conocer el método científico en biología y sus etapas.
3. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
4. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.
5. Reconocer los distintos materiales utilizados en el trabajo de laboratorio, las precauciones y medidas preventivas a considerar durante el trabajo, así como los materiales necesarios en análisis o recogidas de muestras en el campo y las técnicas de estudio en biología.
6. Conocer los distintos tipos de microscopios, sus fundamentos, los elementos que los constituyen, su utilización y su aplicación en el estudio de las estructuras y ultraestructuras de la materia.
7. Entender la biología como ciencia de la naturaleza cuyo objeto de estudio son los seres vivos y que comprende numerosas áreas de conocimiento: bioquímica, botánica, zoología, taxonomía, etc.

CONTENIDOS

- Características de la investigación científica. (Objetivo 1)
- Etapas del método científico. (Objetivo 2)
- Tipos de variables en la experimentación. (Objetivo 3)
- Características del microscopio óptico y electrónico. (Objetivo 6)
- Aplicación de las etapas del método científico. (Objetivos 2 y 4)
- Documentación y búsqueda de información sobre temas de la ciencia de la biología. (Objetivo 4)
- Preparación de las muestras para microscopio óptico y electrónico. (Objetivo 6)
- Identificación de los materiales de laboratorio y de campo con sus funciones correspondientes. (Objetivos 5 y 6)
- Reconocimiento de la importancia del método científico como forma de construcción de conocimientos.
- Respeto por las normas de uso del laboratorio, rigor y orden en la realización de cualquier trabajo.
- Consideración y reconocimiento de la biología como ciencia cambiante y dinámica, con diferentes áreas de conocimiento.
- Desarrollo de una actitud crítica ante la información obtenida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer el método científico y cada una de sus etapas. (Objetivos 2, 3 y 4)
- b) Identificar los distintos tipos de microscopios, sus elementos, características, fundamentos y propiedades. (Objetivo 6)
- c) Reconocer los diferentes utensilios de laboratorio y de campo. (Objetivo 5)
- d) Entender que la biología está constituida por numerosas áreas de conocimiento. (Objetivo 7)
- e) Conocer las técnicas de estudio en biología. (Objetivo 5)

UNIDAD 2

La diversidad de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Aprender los conceptos de biodiversidad, ecosistema, hábitat, nicho ecológico y endemismo.
2. Conocer la importancia de la biodiversidad, sus beneficios, causas que provocan su pérdida y acciones para su conservación.

3. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
4. Identificar las especies representativas de la flora y la fauna española.
5. Conocer el concepto de endemismo y su relación con el área de distribución geográfica.
6. Aprender qué es una especie protegida y las cuatro categorías consideradas.
7. Reconocer la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

CONTENIDOS

- Concepto de biodiversidad y sus tipos. (Objetivos 1 y 2)
- Concepto de ecosistema, hábitat y nicho ecológico. (Objetivo 1)
- Tipos de adaptaciones en animales y plantas. (Objetivo 3)
- Definición de endemismo. (Objetivo 5)
- Categorías de especies protegidas. (Objetivo 6)
- Reconocimiento de las especies representativas de la fauna y flora española. (Objetivo 4)
- Reconocimiento de las especies representativas de la fauna y flora de Canarias. (Objetivo 4)
- Identificación de los distintos tipos de adaptaciones en animales y plantas. (Objetivo 3)
- Delimitación del área de distribución de ciertos endemismos. (Objetivo 5)
- Relación entre las funciones de las plantas y su importancia en el mantenimiento de la vida en la Tierra. (Objetivo 7)
- Apreciar y valorar la importancia de la biodiversidad en la Tierra.
- Mostrar interés por la conservación y protección de especies amenazadas endémicas.
- Adquirir un comportamiento responsable hacia las normas, lugares protegidos y prácticas que evitan la pérdida de biodiversidad.
- Valorar la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer el concepto de biodiversidad, sus niveles, beneficios medidas de protección y causas de su pérdida. (Objetivos 1 y 2)
- b) Reconocer los diferentes tipos de adaptaciones en animales y plantas (Objetivo 3)
- c) Identificar las especies representativas de la fauna y flora españolas. (Objetivo 4)
- d) Conocer el concepto de endemismo y el área de distribución. (Objetivo 5)
- e) Comprender qué es una especie protegida y sus categorías. (Objetivo 6)
- f) Reconocer la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra. (Objetivo 7)

UNIDAD 3

La clasificación de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Conocer los criterios y métodos actuales de clasificación.
2. Aprender el concepto biológico de especie.
3. Comprender los mecanismos por los que se originan nuevas especies.
4. Entender la nomenclatura científica y enumerar los principales taxones aceptados en la actualidad.
5. Describir los cinco reinos de seres vivos e identificar los criterios de clasificación que permiten asignar una especie a uno de dichos reinos.
6. Aprender las características más importantes de los moneras, los protoctistas, los hongos, las plantas y los animales, así como los principales grupos en los que se divide cada uno de estos reinos.
7. Conocer el uso de las claves dicotómicas para identificar seres vivos.

CONTENIDOS

- Concepto biológico de especie. (Objetivo 2)
- Concepto de especiación y modelos. (Objetivo 3)
- Clasificación y nomenclatura de los seres vivos. (Objetivo 4)
- Características de los tres dominios y los cinco reinos: moneras, protoctistas, hongos, plantas y animales. (Objetivo 6)
- Interpretación de cladogramas y árboles filogenéticos. (Objetivo 1)
- Identificación de las principales características de los cinco reinos de seres vivos. (Objetivo 6)
- Clasificación de algunas especies conocidas. (Objetivo 5)
- Llevar a cabo sencillas investigaciones sobre la evolución de unas especies desde otras ancestrales. (Objetivo 3)
- Realización de claves dicotómicas para la identificación de algunos grupos de animales. (Objetivo 7)
- Tomar conciencia de la necesidad de la taxonomía para estudiar la biodiversidad de la Tierra.
- Reconocer la importancia de los antiguos naturalistas que, con medios mucho más limitados de los que ahora disponemos, supieron elaborar clasificaciones de los seres vivos que aún hoy se consideran de vital importancia.

- Valorar la evolución biológica como responsable de la aparición y desaparición de especies.
- Apreciar la importancia de cada uno de los grupos taxonómicos con independencia del reino al que pertenezcan.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer los conceptos de especie. (Objetivo 2)
- b) Identificar las causas de especiación. (Objetivo 3)
- c) Entender la nomenclatura científica. (Objetivo 4)
- d) Aplicar las clasificaciones en reinos, conocer las características principales de cada uno y las de sus grupos, definir características y conceptos de los diferentes grupos y comparar taxones entre sí. (Objetivos 5 y 6)

UNIDAD 4

La organización y estructura de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Conocer los niveles de organización de la materia viva.
2. Conocer las características, propiedades y funciones de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas constituyentes de la materia viva.
3. Reconocer los tipos de organización celular procariota y eucariota.
4. Diferenciar las estructuras y orgánulos de una célula animal y vegetal.
5. Distinguir los tipos de tejidos más importantes en los animales, sus variedades y sus funciones.
6. Enumerar los principales sistemas y aparatos que forman el cuerpo humano, explicando qué órganos los constituyen y cuáles son sus funciones.
7. Describir la estructura y las funciones de los principales tipos de tejidos vegetales.
8. Distinguir las plantas que tienen organización tisular (cormofítica) de las que presentan organización tipo talo (talofíticas).

CONTENIDOS

- Niveles de organización de la materia viva. (Objetivo 1)
- Biomoléculas inorgánicas y orgánicas constituyentes de la materia viva. (Objetivo 2)
- Estructuras y orgánulos de la célula procariota y eucariota animal y vegetal. (Objetivos 3 y 4)
- Los tejidos animales. Principales tipos y características. (Objetivo 5)

- Órganos, sistemas y aparatos en el cuerpo humano. (Objetivo 6)
- Los tejidos vegetales. Principales tipos y características. (Objetivo 7)
- Modelos de organización en vegetales; talofítica y cormofítica. (Objetivo 8)
- Interpretar las principales propiedades de las biomoléculas. (Objetivo 2)
- Dibujar células y orgánulos. (Objetivo 3)
- Realización de preparaciones microscópicas sencillas de células animales y vegetales. (Objetivo 4)
- Diferenciación entre tejidos, órganos, sistemas y aparatos de animales y vegetales. (Objetivos 5, 6 y 7)
- Identificación de las características propias de los animales y de los vegetales. (Objetivos 4, 5, 6, 7 y 8)
- Apreciar la diversidad de tejidos en el reino animal y en el reino de las plantas.
- Mostrar interés por conocer la estructura celular e histológica del organismo humano.
- Identificar los principales órganos del cuerpo humano, constituyendo sistemas o aparatos.
- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas.
- Apreciar la disponibilidad de los instrumentos científicos, como el microscopio, imprescindibles para aumentar nuestros conocimientos sobre los seres vivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer los niveles de organización de la materia viva. (Objetivo 1)
- b) Identificar las biomoléculas orgánicas, inorgánicas, sus propiedades y funciones. (Objetivo 2)
- c) Diferenciar los tipos de organización procariota y eucariota, así como las estructuras y orgánulos de la célula animal y la vegetal. (Objetivo 3 y 4)
- d) Conocer la variedad de tejidos animales y vegetales. (Objetivo 5)

UNIDAD 5

La nutrición de los animales (I). El aparato digestivo

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de nutrición animal de tipo heterótrofa y el de alimentación.
2. Conocer los aparatos que intervienen en la nutrición animal y las funciones principales que realizan.
3. Saber cuáles son los principales procesos que se producen en el aparato digestivo: ingestión, digestión, absorción y egestión.
4. Distinguir los diferentes modelos de aparatos digestivos en invertebrados.

5. Conocer el aparato digestivo en vertebrados; sus órganos y funciones, y las glándulas digestivas con sus secreciones y enzimas características.
6. Describir la absorción en el intestino delgado e intestino grueso en vertebrados.
7. Aprender el proceso digestivo de los rumiantes, las principales adaptaciones de su aparato digestivo y la anatomía de su estómago.

CONTENIDOS

- Concepto de nutrición heterótrofa y alimentación. Aparatos implicados. (Objetivos 1 y 2)
- Procesos que tienen lugar en el aparato digestivo. (Objetivo 3)
- Aparatos digestivos en invertebrados. (Objetivo 4)
- Aparatos digestivos en vertebrados, funciones que realiza cada órgano. (Objetivo 5)
- Glándulas digestivas: localización, función, secreciones características y enzimas. (Objetivo 5)
- Absorción intestinal en vertebrados. (Objetivo 6)
- La digestión de los rumiantes. (Objetivo 7)
- Interpretación de esquemas o dibujos relacionados con el aparato digestivo. (Objetivos 4, 5 y 7)
- Diferenciar los principales modelos de aparatos digestivos en invertebrados y en vertebrados. (Objetivos 4, 5 y 7)
- Identificar las funciones de cada órgano del aparato digestivo, así como las secreciones y enzimas características con su glándula digestiva correspondiente. (Objetivo 5)
- Realización de experiencias con el uso de técnicas bioquímicas para el estudio de la amilasa salival. (Objetivo 5)
- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de los animales.
- Valorar los efectos que puede tener para un organismo el mal funcionamiento de alguno de los órganos implicados en la nutrición.
- Aprender la importancia de la nutrición en el ser humano y de la dieta correcta como elemento imprescindible para mantener una buena salud general.
- Valorar la complejidad que han alcanzado evolutivamente los procesos y órganos digestivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Entender las diferencias entre nutrición y alimentación. (Objetivo 1)
- b) Describir los principales procesos de la nutrición y aparatos que intervienen en la digestión. (Objetivos 2 y 3)

- c) Conocer los principales modelos de aparatos digestivos en invertebrados y vertebrados, sus órganos y funciones. (Objetivos 4, 5 y 7)
- d) Conocer las glándulas digestivas en vertebrados. (Objetivo 5)
- e) Comprender la absorción intestinal en vertebrados. (Objetivo 6)

UNIDAD 6

La nutrición de los animales (II). El aparato circulatorio

OBJETIVOS

1. Definir el concepto de transporte, describiendo sus funciones y enumerando las sustancias que circulan por el organismo.
2. Explicar el significado de los términos: circulación abierta y cerrada, circulación sencilla y doble, circulación completa e incompleta.
3. Describir los principales líquidos circulatorios y los componentes de la sangre.
4. Diferenciar la estructura y función de los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.
5. Conocer los aparatos circulatorios de invertebrados.
6. Diferenciar los aparatos circulatorios cerrados en los distintos grupos de vertebrados.
7. Conocer las funciones del sistema linfático de vertebrados y las estructuras que lo componen.
8. Describir la estructura y funcionamiento del corazón de mamíferos; fases del latido cardíaco y control de la actividad cardíaca.

CONTENIDOS

- El transporte en los animales. Sustancias que recorren el organismo. (Objetivo 1)
- Los sistemas de transporte. (Objetivo 2)
- Medios internos circulantes. Pigmentos respiratorios. (Objetivo 3)
- El aparato circulatorio en distintos grupos de animales. (Objetivos 4, 5 y 6)
- Sistema linfático en vertebrados. (Objetivo 7)
- El corazón de los mamíferos. (Objetivo 8)
- Diferenciar los principales modelos de aparatos circulatorios representados en esquemas dibujos. (Objetivos 4, 5 y 6)
- Representaciones sencillas mediante dibujos sobre los diferentes modelos de aparatos circulatorios. (Objetivos 5 y 6)
- Calcular el gasto cardíaco considerando la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico. (Objetivo 8)

- Realización una práctica sobre la disección del corazón de un cordero. (Objetivo 8)
- Apreciar la complejidad que ha alcanzado evolutivamente el proceso circulatorio de los animales.
- Adoptar hábitos saludables basados en el conocimiento científico de la anatomía y fisiología humanas.
- Mostrar interés por conocer el funcionamiento del propio organismo y por evitar las enfermedades relacionadas con los malos hábitos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer las principales funciones del aparato circulatorio. (Objetivo 1)
- b) Describir los tipos de circulación, los líquidos circulatorios y los componentes de la sangre. (Objetivos 2 y 3)
- c) Conocer los principales modelos de aparatos circulatorios en invertebrados y vertebrados, sus órganos, características, adaptaciones y funciones. (Objetivos 4, 5 y 6)
- d) Identificar las funciones y estructuras del sistema linfático. (Objetivo 7)
- e) Describir la fases del latido cardíaco, calcular el gasto cardíaco y conocer cómo se controla la actividad cardíaca. (Objetivo 8)

UNIDAD 7

La nutrición de los animales (III). El aparato respiratorio y el excretor

OBJETIVOS

1. Definir y diferenciar los procesos de respiración celular y respiración externa.
2. Explicar las distintas modalidades de respiración externa en los principales grupos de animales invertebrados.
3. Explicar las distintas modalidades de respiración externa en los vertebrados.
4. Describir la anatomía del aparato respiratorio en la especie humana.
5. Analizar la fisiología de la respiración en la especie humana: los movimientos y el intercambio de gases.
6. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
7. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.
8. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
9. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.
10. Conocer mecanismos especiales de excreción en vertebrados

CONTENIDOS

- El proceso de la respiración en animales. (Objetivo 1)
- Modalidades de respiración. (Objetivos 2 y 3)
- El aparato respiratorio humano. (Objetivos 4 y 5)
- La función de excreción y sus productos. (Objetivos 6 y 7)
- La excreción. (Objetivo 8)
- Las nefronas y la formación de la orina. (Objetivo 9)
- Otros mecanismos de excreción. (Objetivo 10)
- Realizar representaciones sencillas mediante dibujos sobre los diferentes modelos de aparatos respiratorios y excretores. (Objetivos 3, 4 y 8)
- Realizar una práctica sobre la disección del riñón de un cordero. (Objetivo 8)
- Apreciar la complejidad que ha alcanzado el proceso respiratorio y excretor de los animales.
- Adoptar hábitos saludables, basados en el conocimiento científico de la anatomía y la fisiología humanas.
- Mostrar interés por conocer el funcionamiento del propio organismo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer los conceptos de respiración celular y respiración externa. (Objetivo 1)
- b) Describir los órganos y los procesos de la respiración. (Objetivos 2, 3, 4 y 5)
- c) Identificar los objetivos de la excreción. (Objetivo 6)
- d) Conocer los órganos excretores y mecanismos de excreción. (Objetivos 8 y 10)
- e) Identificar la estructura y funciones de la nefrona y del riñón. (Objetivos 8 y 9)

UNIDAD 8

La función de relación de los animales. Receptores y efectores

OBJETIVOS

1. Definir los principales elementos que intervienen en la función de relación de los animales.
2. Conocer los principales órganos de los sentidos de los invertebrados.
3. Conocer los principales órganos de los sentidos de los vertebrados y sus particularidades según los grupos.

4. Describir algunos órganos de los sentidos de ciertos grupos; línea lateral, foseta facial y ampollas de Lorenzini.
5. Identificar la respuesta motora del aparato locomotor.
6. Definir la estructura y localización de los diferentes tipos de músculos del sistema muscular.
7. Describir los componentes del esqueleto o sistema esquelético según el grupo animal.
8. Identificar la respuesta secretora de las glándulas; tipos de glándulas según su secreción.
9. Comprender el concepto de feromona y sus funciones.

CONTENIDOS

- Tipos de receptores y de respuestas. (Objetivo 1)
- Los órganos de los sentidos en invertebrados. (Objetivo 2)
- Los órganos de los sentidos en vertebrados. (Objetivo 3)
- Órganos de los sentidos exclusivos de ciertos grupos de animales. (Objetivo 4)
- La respuesta motora y los componentes del aparato locomotor. (Objetivo 5, 6 y 7)
- La respuesta secretora y los tipos de glándulas. (Objetivo 8)
- Las feromonas y sus funciones. (Objetivo 9)
- Realizar representaciones sencillas mediante esquemas de la función de relación en animales: la recepción de un estímulo y la respuesta. (Objetivo 1)
- Reconocer en fotografías o dibujos los diferentes órganos de los sentidos o estructuras receptoras de estímulos en invertebrados y vertebrados. (Objetivo 2, 3 y 4)
- Realizar una práctica sobre la disección de un ojo de cordero. (Objetivo 3)
- Valorar la importancia de la función de relación para la supervivencia de los organismos.
- Adoptar hábitos saludables, basados en el conocimiento científico de la anatomía y fisiología humanas.
- Mostrar interés por conocer el funcionamiento de los órganos, estructuras y glándulas implicadas en la relación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer los conceptos de estímulo, receptor, efector y respuesta. (Objetivo 1)
- b) Describir los tipos de receptores y de respuestas. (Objetivo 1)
- c) Conocer los órganos de los sentidos en invertebrados. (Objetivo 2)
- d) Conocer los órganos de los sentidos en vertebrados. (Objetivo 3)

- e) Describir algunos órganos de los sentidos exclusivos de ciertos grupos de vertebrados. (Objetivo 4)
- f) Conocer la respuesta motora y sus componentes. (Objetivos 5, 6 y 7)
- g) Describir la respuesta secretora y los tipos de glándulas. (Objetivo 8)

UNIDAD 9

La coordinación nerviosa y hormonal en animales

OBJETIVOS

1. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
2. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.
3. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
4. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).
5. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
6. Conocer los modos de elaboración de la respuesta por el sistema nervioso.
7. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.
8. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.
9. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.

CONTENIDOS

- La coordinación y el sistema nervioso. (Objetivo 2)
- El impulso nervioso y la sinapsis nerviosa. (Objetivo 3)
- El sistema nervioso. (Objetivos 4 y 5)
- La elaboración de la respuesta por el sistema nervioso. (Objetivo 6)
- La coordinación hormonal.
- El sistema endocrino. (Objetivo 7)
- Glándulas endocrinas y hormonas de vertebrados. (Objetivo 8)
- Las hormonas en invertebrados. (Objetivo 9)
- Realización de cuadros y resúmenes sobre glándulas endocrinas y órganos nerviosos. (Objetivos 2 y 8)

- Interpretación de dibujos y esquemas sobre la transmisión del impulso nervioso y sobre la acción hormonal. (Objetivos 3 y 8)
- Disección de un encéfalo de cordero. (Objetivo 2)
- Valorar la importancia de los sistemas nervioso y endocrino para la supervivencia de los organismos.
- Adquirir hábitos saludables en relación con el sistema nervioso y el sistema endocrino.
- Comprensión y respeto hacia las personas afectadas por enfermedades relacionadas con los sistemas de coordinación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar la importancia de la coordinación nerviosa y hormonal. (Objetivo 1)
- b) Describir los componentes del sistema nervioso. (Objetivo 2)
- c) Conocer las características del impulso nervioso y la sinapsis. (Objetivo 3)
- d) Diferenciar entre el sistema nervioso central, el periférico y el autónomo, con criterios anatómicos y fisiológicos.(Objetivo 4 y 6)
- e) Conocer los tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.(Objetivo 5 y 9)
- f) Definir los componentes del sistema endocrino. (Objetivo 7)
- g) Describir las glándulas endocrinas en vertebrados. (Objetivo 8)

UNIDAD 10

La reproducción en los animales

OBJETIVOS

1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.
2. Conocer los principales tipos de reproducción sexual y reproducción asexual, así como sus ventajas e inconvenientes.
3. Identificar los órganos que forman el aparato reproductor humano (masculino y femenino) y sus funciones.
4. Describir los procesos de la gametogénesis.
5. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
6. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario y los tipos de desarrollo postembrionario en animales.
7. Comprender los diferentes tipos de ciclos biológicos.
8. Entender el proceso de la clonación, así como sus aplicaciones y repercusiones.
9. Conocer las técnicas de intervención humana en la reproducción.

CONTENIDOS

- El proceso de la reproducción. (Objetivos 1 y 2)
- El aparato reproductor. (Objetivo 3)
- La estructura de los gametos y la gametogénesis. (Objetivo 4)
- La fecundación. (Objetivo 5)
- El desarrollo embrionario y postembrionario. (Objetivo 6)
- Los ciclos biológicos. (Objetivo 7)
- La clonación. (Objetivo 8)
- El control artificial de la reproducción. (Objetivo 9)
- Interpretación de esquemas y dibujos relacionados con los aparatos reproductores humanos, los gametos o el proceso de gametogénesis. (Objetivos 3 y 4)
- Dibujar e interpretar los diferentes ciclos biológicos y las etapas del desarrollo embrionario y postembrionario. (Objetivos 6 y 7)
- Observación de un huevo de gallina. (Objetivo 6)
- Valoración de la importancia de la reproducción para la conservación de la vida en la Tierra.
- Consideración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.
- Adquirir una visión responsable de la reproducción humana, valorando desde un punto de vista ético y científico las nuevas técnicas de reproducción asistida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual, sus tipos y las ventajas e inconvenientes de cada uno. (Objetivo 1 y 2)
- b) Identificar los órganos y las funciones del aparato reproductor humano. (Objetivo 3)
- c) Conocer las etapas de la gametogénesis masculina y femenina explicando las principales diferencias entre ambas. (Objetivo 4)
- d) Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas. (Objetivo 5)
- e) Describir las fases del desarrollo embrionario y postembrionario. (Objetivo 6)
- f) Aprender los principales ciclos biológicos. (Objetivo 7)
- g) Entender el proceso de la clonación y las técnicas de intervención humanas en la reproducción. (Objetivos 8 y 9)

UNIDAD 11

La nutrición de las plantas

OBJETIVOS

1. Definir el proceso de nutrición en las plantas.
2. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
3. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
4. Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.
6. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
7. Entender los procesos metabólicos en las plantas y el almacenamiento de nutrientes.
8. Conocer la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.

CONTENIDOS

- Los procesos de nutrición en las plantas. (Objetivo 1)
- Las plantas cormofitas: obtención de nutrientes en las raíces. (Objetivo 2)
- Transporte de la savia bruta. (Objetivo 3)
- Transpiración e intercambio de gases. (Objetivo 4)
- La fotosíntesis. (Objetivo 5)
- Transporte de la savia elaborada. (Objetivo 6)
- Metabolismo y almacenamiento de los nutrientes. (Objetivo 7)
- La excreción en plantas. (Objetivo 8)
- Interpretación de esquemas, dibujos y gráficas relacionados con el transporte de sustancias y la actividad fotosintética. (Objetivos 3, 5 y 6)
- Calcular la velocidad de transporte a través del xilema y floema. (Objetivos 3 y 6)
- Demostración de la fotosíntesis y extracción de pigmentos fotosintéticos. (Objetivo 5)
- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas
- Valorar la importancia de la fotosíntesis para el funcionamiento de la biosfera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir el proceso de nutrición en las plantas, considerando las diferentes organizaciones de los vegetales. (Objetivo 1)

- b) Describir la absorción de agua y sales minerales a través de la raíz. (Objetivo 2)
- c) Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia bruta, así como la estructura del xilema. (Objetivo 3)
- d) Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. (Objetivo 4)
- e) Entender las fases de la fotosíntesis y su importancia biológica. (Objetivo 5)
- f) Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia elaborada, así como la estructura del floema. (Objetivo 6)
- g) Identificar la función de excreción en plantas y las sustancias producidas por los tejidos secretores. (Objetivos 7 y 8)

UNIDAD 12

La relación y reproducción de las plantas

OBJETIVOS

1. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.
2. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.
3. Describir los tropismos y las nastias.
4. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.
5. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción artificial en las plantas.
6. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
7. Entender los procesos de polinización y de fecundación en plantas angiospermas, su semilla y su fruto.
8. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.

CONTENIDOS

- La regulación y la coordinación en las plantas; hormonas vegetales. (Objetivos 1 y 2)
- Los movimientos de las plantas. (Objetivo 3)
- Termoperiodo y fotoperiodo. (Objetivo 4)
- La función de reproducción en las plantas. (Objetivo 5)
- La reproducción asexual y sexual en las plantas. (Objetivo 6)
- La polinización y la fecundación. La semilla y el fruto de las angiospermas. (Objetivo 7)
- La diseminación y germinación de la semilla. (Objetivo 8)
- Interpretación de esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas. (Objetivos 5 y 6)

- Estudio de diversos tipos de flores. (Objetivo 6)
- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas y de otros seres vivos.
- Apreciar la biodiversidad del planeta, en particular del reino vegetal, y manifestar interés por su conservación y protección.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir el proceso de regulación en las plantas por hormonas vegetales; tipos de hormonas y funciones. (Objetivos 1 y 2)
- b) Conocer los movimientos de las plantas: tropismos y nastias. (Objetivo 3)
- c) Identificar los efectos de la luz y la temperatura sobre la germinación y la floración. (Objetivo 4)
- d) Conocer los mecanismos de reproducción asexual. (Objetivo 5)
- e) Describir los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas. (Objetivo 6)
- f) Explicar la procedencia histológica del embrión, la semilla y el fruto en las angiospermas. (Objetivo 7)
- g) Entender los diferentes mecanismos de diseminación y germinación de las semillas. (Objetivo 8)

UNIDAD 13

El estudio de nuestro planeta

OBJETIVOS

1. Comprender el papel de la geología como ciencia y sus distintas fases de trabajo.
2. Conocer el funcionamiento y utilidad del microscopio petrográfico, así como la preparación de muestras.
3. Entender los métodos directos e indirectos utilizados para el estudio del interior terrestre.
4. Describir la utilidad de los sistemas de información geográfica y la teledetección.
5. Conocer los criterios de división del tiempo geológico y los materiales característicos de las eras.
6. Comprender los métodos de datación absoluta y relativa aplicados en procesos geológicos.
7. Interpretar los componentes de un mapa topográfico o geológico.
8. Entender los conceptos de geocronología absoluta y relativa, contactos concordantes y discordantes.

CONTENIDOS

- El trabajo de los geólogos. (Objetivo 1)
- El microscopio petrográfico. (Objetivo 2)
- Los métodos para estudiar el interior terrestre. (Objetivo 3)
- El método sísmico. (Objetivo 3)
- Los sistemas de información geográfica y teledetección. (Objetivo 4)
- El tiempo en geología. (Objetivo 5)
- La edad de las rocas: dataciones absolutas y relativas. (Objetivo 6)
- Los mapas, los perfiles topográficos, y cortes geológicos. (Objetivo 7)
- La geocronología y los contactos entre unidades. (Objetivo 8)
- Interpretación de mapas topográficos y geológicos, elaboración de perfiles topográficos y cortes geológicos. (Objetivo 7)
- Calcular la edad absoluta de una roca aplicando el método de la desintegración de isótopos. (Objetivo 6)
- Simulación de una datación radiométrica. (Objetivo 6)
- Reconocer la importancia de los métodos indirectos en el estudio de fenómenos o de cuerpos que son inaccesibles a las técnicas de observación habituales.
- Apreciar nuestro planeta, la Tierra, y comprender la importancia de su conservación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir el trabajo de los geólogos y sus tres fases. (Objetivo 1)
- b) Conocer el funcionamiento del microscopio petrográfico y la preparación de muestras para su observación. (Objetivo 2)
- c) Describir los diferentes métodos de estudio del interior terrestre. (Objetivo 3)
- d) Conocer el funcionamiento de los sistemas de información geográfica. (Objetivo 4)
- e) Conocer los criterios de división temporal en geología y el concepto de fósil característico. (Objetivo 5)
- f) Describir los métodos de datación absoluta y relativa en las rocas. (Objetivo 6)
- g) Definir las diferentes representaciones del relieve. (Objetivo 7)
- h) Diferenciar entre geocronología absoluta y relativa, contacto concordante y discordante. (Objetivo 8)

UNIDAD 14

La estructura del planeta tierra

OBJETIVOS

1. Conocer la estructura y composición del interior terrestre; sus capas y discontinuidades.
2. Definir los procesos de magnetismo terrestre, atracción gravitatoria y sus anomalías.
3. Conocer la estructura y composición de la litosfera y de la astenosfera.
4. Describir los procesos que originaron la energía térmica de la Tierra.
5. Analizar las corrientes de convección del interior terrestre como consecuencia del gradiente geotérmico.
6. Describir la atmósfera, su origen, evolución y la composición actual.
7. Identificar la estructura de la atmósfera.
8. Definir la hidrosfera, sus efectos sobre el clima y las consecuencias de las corrientes oceánicas.
9. Conocer la interacción de la biosfera con los demás sistemas del planeta.

CONTENIDOS

- La corteza y el manto de la Tierra. (Objetivo 1)
- El núcleo terrestre. (Objetivo 1)
- Las anomalías magnéticas y gravimétricas. (Objetivo 2)
- La litosfera y el discutido paradigma de la astenosfera. (Objetivo 3)
- La máquina térmica del interior terrestre. (Objetivos 4 y 5)
- Los sistemas fluidos. La atmósfera. (Objetivos 6 y 7)
- Los sistemas fluidos. La hidrosfera. (Objetivo 8)
- La parte viva del planeta. La biosfera. (Objetivo 9)
- Interpretación de sismogramas, localización del foco sísmico.
- Análisis e interpretación de esquemas y dibujos.
- Simulación de la discontinuidad de Repetti en el laboratorio. (Objetivo 1)
- Valorar la importancia de los modelos y teorías como instrumentos para interpretar los mecanismos que rigen el medio natural.
- Reconocer la importancia de los métodos indirectos en el estudio de fenómenos que son inaccesibles a las técnicas de observación habituales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Diferenciar la estructura y composición de las capas del interior terrestre y sus discontinuidades. (Objetivo 1)
- b) Conocer el origen del campo magnético terrestre, las anomalías magnéticas y gravimétricas. (Objetivo 2)

- c) Identificar las funciones de la litosfera y de la astenosfera. (Objetivo 3)
- d) Entender los procesos responsables de la energía térmica del interior terrestre. (Objetivo 4)
- e) Conocer la atmósfera: su estructura vertical y horizontal. (Objetivo 6 y 7)
- f) Reconocer la importancia de la hidrosfera en el clima de la Tierra y los efectos de las corrientes oceánicas. (Objetivo 6)
- g) Identificar la influencia de la biosfera con los demás sistemas del planeta. (Objetivo 9)

UNIDAD 15

La dinámica litosférica

OBJETIVOS

1. Definir los procesos que aportan calor a la Tierra y el concepto de gradiente geotérmico.
2. Conocer las ideas fijistas sobre el origen de los relieves.
3. Identificar la teoría de la deriva continental de Wegener.
4. Aprender las características de las dorsales oceánicas.
5. Comprender el proceso de subducción.
6. Saber cuáles son los tipos de placas litosféricas, su actividad geológica y los procesos que ocurren entre ellas.
7. Entender los procesos relacionados con la dinámica sublitosférica.
8. Diferenciar entre los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica y en la continental.

CONTENIDOS

- El gradiente geotérmico. (Objetivo 1)
- Teoría de la deriva continental de Wegener. (Objetivos 2 y 3)
- Características de las dorsales oceánicas. (Objetivo 4)
- La subducción y los bordes de placa. (Objetivos 5 y 6)
- Los movimientos de las placas litosféricas. (Objetivo 6)
- La actividad geológica en los bordes de placa. (Objetivo 6)
- La dinámica sublitosférica. (Objetivo 7)
- Los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica. (Objetivo 8)
- La formación de las islas Canarias y su relación con la dinámica litosférica. (Objetivo 8)

- Los procesos intraplaca; rifting y ciclo de Wilson. (Objetivo 8)
- Realización e interpretación de gráficas sobre el gradiente geotérmico. (Objetivo 1)
- Interpretación de esquemas y dibujos relacionados con los movimientos de las placas litosféricas y los procesos geológicos en los bordes de placa. (Objetivo 6)
- Formación de un prisma de acreción en laboratorio. (Objetivo 6)
- Tomar conciencia de la innovación que supuso la tectónica de placas para la geología.
- Apreciar la influencia de los avances tecnológicos en el desarrollo de la ciencia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Definir los procesos que aportan calor a la Tierra y las consecuencias del gradiente geotérmico. (Objetivo 1)
- b) Conocer la teoría neptunista y contraccionista. (Objetivo 2)
- c) Conocer la teoría de la deriva continental de Wegener y sus pruebas. (Objetivo 3)
- d) Entender las características de las dorsales oceánicas. (Objetivo 4)
- e) Relacionar los procesos que ocurren en los bordes de placa y sus consecuencias. (Objetivos 5 y 6)
- f) Conocer los movimientos de las placas litosféricas. (Objetivo 6)
- g) Diferenciar los distintos tipos de convergencia de placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos. (Objetivo 6)
- h) Comprender los procesos relacionados con la dinámica sublitosférica. (Objetivo 7)
- i) Interpretar los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica y en la continental. (Objetivo 8)

UNIDAD 16

Los procesos geológicos internos

OBJETIVOS

1. Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo.
2. Establecer la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas.
3. Describir los diferentes tipos de magmas y su proceso.
4. Conocer las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
5. Diferenciar los tipos de actividad volcánica.
6. Definir el proceso de metamorfismo, factores que le afectan y sus tipos.
7. Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas; sus tipos y utilidades.
8. Entender las diferentes deformaciones en las rocas; pliegues, diaclasas y fallas.

9. Identificar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

CONTENIDOS

- El magmatismo y la relación con la tectónica de placas. (Objetivos 1 y 2)
- Consolidación y emplazamiento de los magmas. (Objetivos 3 y 4)
- Los tipos de actividad volcánica. (Objetivo 5)
- El vulcanismo en Canarias. (Objetivo 5)
- El metamorfismo y sus tipos. (Objetivo 6)
- Las rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 7)
- Pliegues, diaclasas y fallas. (Objetivo 8)
- Riesgos geológicos derivados de los procesos internos. (Objetivo 9)
- Identificación de las características de las rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 7)
- Interpretación de dibujos, esquemas y fotografías relacionados con el emplazamiento de los magmas y las deformaciones en las rocas. (Objetivos 4 y 8)
- Simulación del proceso de cristalización en el laboratorio. (Objetivo 7)
- Valorar la importancia de determinadas rocas como materia prima y como fuente de energía de primera magnitud, adoptando una actitud favorable a la explotación racional de estos recursos.
- Fomentar una actitud investigadora para conocer el origen de las estructuras tectónicas y de las rocas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo. (Objetivo 1)
- b) Diferenciar los tipos de magmas. (Objetivo 3)
- c) Identificar las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas. (Objetivo 4)
- d) Conocer los tipos de actividad volcánica. (Objetivo 5)
- e) Entender el proceso de metamorfismo, cambios que se producen y sus tipos. (Objetivo 6)
- f) Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 7)
- g) Comprender los tipos de deformaciones que se producen en las rocas. (Objetivo 8)
- h) Determinar los riesgos geológicos derivados del vulcanismo y la sismicidad. (Objetivo 9)

UNIDAD 17

La petrogénesis y los procesos geológicos externos

OBJETIVOS

1. Conocer el proceso de meteorización de las rocas.
2. Entender la edafización.
3. Comprender los procesos de la movilización de los clastos.
4. Definir los tipos de estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.
5. Comprender la diagénesis y sus fases.
6. Definir la fosilización y los cambios que se producen.
7. Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias.
8. Identificar los minerales petrogenéticos e industriales más abundantes.
9. Entender los riesgos geológicos existentes ligados a los procesos externos.
10. Conocer los efectos de la actividad humana sobre la corteza terrestre.

CONTENIDOS

- La meteorización de las rocas y sus tipos. (Objetivo 1)
- El proceso de edafización. (Objetivo 2)
- La movilización de clastos. (Objetivo 3)
- La madurez textural y mineralógica del sedimento. (Objetivo 3)
- Las estructuras sedimentarias y los ambientes sedimentarios. (Objetivo 4)
- Los procesos erosivos y sedimentarios en Canarias. (Objetivo 4)
- La diagénesis y sus tipos. (Objetivo 5)
- La fosilización. (Objetivo 6)
- Riesgos geológicos ligados a procesos externos. (Objetivo 9)
- Identificación de las características de las rocas sedimentarias. (Objetivo 7)
- Interpretación de dibujos, esquemas y fotografías relacionados con estructuras sedimentarias, ambientes sedimentarios, diagénesis y fosilización.
- Simulación del proceso de formación de estructuras sedimentarias en el laboratorio. (Objetivo 4)
- Valorar la importancia de determinadas rocas y minerales como materia prima y como fuente de energía de primera magnitud, adoptando una actitud favorable a la explotación racional de estos recursos y a su correcta administración para garantizar su duración.
- Entender la geosfera como un ente dinámico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer el proceso de meteorización de las rocas y sus tipos. (Objetivo 1)
- b) Definir el proceso de edafización y factores que le afectan. (Objetivo 2)
- c) Identificar los procesos de movilización de clastos. (Objetivo 3)
- d) Entender los tipos de madurez del sedimento y conocer las diferentes estructuras sedimentarias. (Objetivo 4)
- e) Comprender la diagénesis y sus fases. (Objetivo 5)
- f) Definir el proceso de fosilización y los cambios que se producen durante la misma. (Objetivo 6)
- g) Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias y los usos industriales de rocas y minerales petrogenéticos. (Objetivo 7 y 8)
- h) Definir los riesgos geológicos asociados a los procesos externos. (Objetivo 9)

UNIDAD 18

La historia de nuestro planeta

OBJETIVOS

1. Conocer el origen del universo y del Sistema Solar.
2. Entender los procesos de formación de la Tierra y la Luna.
3. Describir los principales acontecimientos que ocurrieron en el Precámbrico.
4. Aprender los acontecimientos geológicos y biológicos fundamentales del Fanerozoico.
5. Conocer la evolución de nuestra especie.
6. Interpretar cortes geológicos, orogenias y discordancias.
7. Comprender el estado actual de nuestro planeta como consecuencia de la actividad humana.

CONTENIDOS

- El origen del universo y del Sistema Solar. (Objetivo 1)
- La formación de la Tierra y la Luna. (Objetivo 2)
- El Precámbrico. (Objetivo 3)
- El Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. (Objetivo 4)
- La evolución de nuestra especie. (Objetivo 5)
- Geología histórica. Cortes geológicos. (Objetivo 6)
- Orogenias y discordancias. (Objetivo 6)

- El estado actual de nuestro planeta. (Objetivo 7)
- Asociación de fósiles característicos con su periodo geológico correspondiente. (Objetivo 4)
- Simulación y estudio de icnitas en el laboratorio. (Objetivo 4)
- Interpretación y análisis de un corte geológico. (Objetivo 6)
- Valorar los métodos indirectos de estudio para deducir las condiciones ambientales del pasado geológico.
- Tomar conciencia de la importancia de las rocas y los fósiles como registros geológicos fundamentales que aportan información del pasado de la Tierra y de la vida en la Tierra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer los procesos de formación del universo y del Sistema Solar. (Objetivo 1)
- b) Describir los procesos de formación de la Tierra y la Luna. (Objetivo 2)
- c) Conocer los principales acontecimientos del Precámbrico. (Objetivo 3)
- d) Describir los principales acontecimientos geológicos y biológicos que ocurrieron en los diferentes periodos del Paleozoico. (Objetivo 4)
- e) Conocer los sucesos característicos del Mesozoico. (Objetivo 4)
- f) Describir la orogenia alpina y glaciación cenozoica. (Objetivo 4)
- g) Entender la aparición del género *Homo* y su evolución. (Objetivo 5)
- h) Relacionar las actividades humanas con sus impactos sobre el medio ambiente. (Objetivo 7)

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

1. Atención a la diversidad de aptitudes y de ritmos de aprendizaje

Para conducir el esfuerzo de profundización en los conceptos, éstos van acompañados de unas *actividades de desarrollo* con una estructura interna de pasos sucesivos muy claros. Se ofrecen actividades con distinto grado de estructuración para atender a la diversidad de niveles y ritmos de aprendizaje.

Además, se *incluyen actividades de ampliación* y *actividades de refuerzo* para atender a la diversidad de los alumnos y alumnas.

Resulta, asimismo, importante que alumnos y alumnas distintos aprendan juntos para que desarrollen actitudes como la generosidad, el espíritu de colaboración y de participación, la tolerancia... Para ello se proponen *actividades de grupo*.

2. Atención a la diversidad de preparación previa

Para detectar el nivel de preparación previa se presentan *unas actividades de diagnóstico previo*. El profesor puede utilizar estas actividades para realizar una puesta a punto de los alumnos y alumnas antes de abordar los contenidos propios de las correspondientes unidades del curso.

No deben darse por sabidos conceptos que no han sido tratados previamente. Por eso, cuando se considere necesario, se hará una referencia al concepto anterior al que se introduce.

3. Atención a la diversidad cultural y plurinacional

La realidad pluricultural y plurinacional de los ciudadanos debe tenerse en cuenta, en la medida en que lo permite un material impreso correspondiente a una determinada área o materia, tanto en la presentación formal de los contenidos como en los contenidos mismos.

4. Atención a la diversidad de gustos e intereses

Para facilitar la motivación de los alumnos y alumnas, conviene tener en cuenta la diversidad de gustos e intereses que presentan.

Además, se presentan distintos tipos de actividades: manipulativas, procedimentales, conceptuales... También se proponen actividades de resolución directa y actividades abiertas, que pueden realizarse a través de varios caminos alternativos.

BIBLIOGRAFÍA

Se utilizará el libro de texto: Biología y Geología de 1º bachillerato de la editorial Santillana.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El alumnado ha de superar todos los criterios mínimos de evaluación para poder superar la materia.

La nota final de la materia se basará en los siguientes porcentajes:

80%	Media de las pruebas escritas u orales
10%	Actividades y trabajos
10%	Interés y participación Constancia en el trabajo. Puntualidad Expresión y vocabulario

13. BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO

1. OBJETIVOS GENERALES DE BIOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO

La Biología de segundo de Bachillerato debe contribuir a proporcionar una serie de conocimientos conceptuales, de habilidades, de destrezas, de modelos de comportamiento y normas que sean funcionales, con el fin de que las alumnas y los alumnos puedan llegar a ser miembros responsables y activos de la sociedad, capaces de relacionarse constructivamente con los otros miembros de ella, así como de detectar y resolver los problemas cotidianos que se les plantearán a lo largo de su existencia.

Por ello, una educación que integre la cultura humanística y la científica, una mayor presencia de la ciencia en los medios de comunicación, así como la participación activa de los investigadores en la divulgación de los conocimientos se hacen cada día más necesarias.

Por otra parte, la preparación profesional de los estudiantes exige que el currículo de Biología incluya los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que permitan abordar con éxito los estudios posteriores, dado que la Biología forma parte de los estudios universitarios de carácter científico y es necesaria para un amplio abanico de ciclos formativos de la Formación Profesional de grado superior.

El conocimiento de la naturaleza de la vida ha progresado en las últimas décadas de forma muy acelerada, y en la Biología actual las fronteras de la investigación se han ido desplazando. Del conocimiento de los seres vivos completos (cómo viven, cómo se relacionan y cómo se reproducen) se ha pasado a la comprensión de los niveles celulares y moleculares, intentando interpretar las características de los fenómenos vitales en términos de las sustancias que los componen. De ahí el desarrollo de las nuevas ramas: Biología y Fisiología celular, Bioquímica, Genética molecular, etc., que utilizan a su vez nuevas técnicas de investigación microscópicas, ultramicroscópicas, físicas y químicas.

El papel educativo de la Biología en el Bachillerato presenta tres aspectos diferentes. Por una parte, consiste en ampliar y profundizar los conocimientos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual deben poseer conocimientos de estructura y funcionamiento celular, subcelular y molecular.

Por otra parte, la inclusión de contenidos relativos a procedimientos implica no solo que los alumnos y las alumnas se familiaricen con las características del trabajo científico y sean capaces de aplicarlas a la resolución de problemas y a los trabajos prácticos, sino también de promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de técnicas que han permitido avanzar en estos campos científicos, considerando las diferentes teorías y modelos presentes en su desarrollo.

Y finalmente, los contenidos relativos a actitudes suponen el conocimiento de las interacciones de la Biología con la técnica y la sociedad, así como un respeto al medio natural y una visión ética de lo que supone el progreso científico. Todos estos aspectos deben aparecer dentro del marco teórico que se estudia y no como actividades complementarias.

En el Bachillerato, la Biología acentúa su carácter orientador y preparatorio con vistas a estudios posteriores.

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. Comprender los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que éstos desempeñan en su desarrollo.
2. Seleccionar y aplicar los conocimientos biológicos para resolver problemas de la vida cotidiana.
3. Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, obtener datos, interpretar resultados, elaborar conclusiones sobre la validez de las hipótesis...), y los procedimientos propios de la Biología, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para el alumnado.
4. Comprender la naturaleza de la Biología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la Tecnología y la Sociedad, valorando la importancia de la investigación para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
5. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes (documentación impresa, fuentes de transmisión oral y tecnologías de la información y de la comunicación), para formarse una opinión propia que permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Biología.
6. Comprender que el desarrollo de la Biología supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
7. Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural y funcional de los seres vivos, así como ser conscientes de la complejidad de las funciones celulares.
8. Comprender las leyes y mecanismos de la herencia y valorar las aportaciones de la Genética al conocimiento de la evolución.
9. Valorar la importancia de los microorganismos en la sociedad y sus relaciones beneficiosas o perjudiciales con los seres vivos.

2. CONTENIDOS

2.1. Conceptos y temporalización de Bachillerato

BLOQUE I: BASE FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA

Unidad 1. La materia de los seres vivos. Los compuestos inorgánicos

- Elementos químicos de los seres vivos ("Bioelementos") y su idoneidad.
- Principios inmediatos orgánicos. Macromoléculas. Eslabones estructurales.
- Unidad y diversidad de los seres vivos. Clasificación de los principios inmediatos.
- Interacciones moleculares.
- Importancia del agua en los seres vivos. Propiedades físicas y biológicas. Disociación del agua y concepto de pH.
- Sales minerales. Equilibrio osmótico. Funciones biológicas.

Unidad 2. Los glúcidos

- Los glúcidos. Clasificación. Los monosacáridos: estructura, propiedades y clasificación.
- Isomería, clasificación y descripción.
- Formas cíclicas de los monosacáridos. Conformación y proyecciones de Haworth.
- El enlace O-glucosídico. Oligosacáridos Disacáridos: nomenclatura, estructura y función biológica de los más importantes.
- Polisacáridos: estructura, clasificación y función.
- Los heterósidos.
- El papel de los glúcidos en las células.

Unidad 3. Los lípidos

- Los lípidos. Clasificación y función.
- Los ácidos grasos. Estructura y clasificación.
- Acilglicéridos o grasas neutras. Estructura química y funciones.
- Reacción de saponificación.
- Función de las ceras.
- Derivados del isopreno: terpenos y esteroides. Estructura química y funciones.
- Las dispersiones lipídicas. Los lípidos y las membranas biológicas.
- Lipoproteínas. Tipos y funciones.
- Consecuencias de la ingesta de triacilglicéridos v

Unidad 4. Las proteínas y la acción enzimática

- Los aminoácidos. Propiedades y clasificación. Aminoácidos esenciales.
- El enlace peptídico. Formación de un péptido.
- Estructura de las proteínas. Conformación, desnaturalización y renaturalización.
- Clasificación de las proteínas. Funciones, especificidad y variedad funcional.
- Catálisis química y acción enzimática. Características generales de los enzimas.
- Cinética enzimática. Efectos del pH y la temperatura. Enzimas alostéricos. Retroinhibición.
- Coenzimas y vitaminas. Clasificación y funciones.

Unidad 5. Los nucleótidos y los ácidos nucleicos

- Componentes de los ácidos nucleicos. Pentosas y bases nitrogenadas.
- Nucleósidos y nucleótidos. Estructura y clasificación. Los enlaces N-glucosídico y éster.
- Nucleótidos no nucleicos. Funciones.
- Tipos de ácidos nucleicos. Clasificación y diferenciación.
- Estructura primaria del ADN. La secuencia de desoxirribonucleótidos.
- Estructura secundaria del ADN. El modelo de Watson y Crick.
- Tipos de ARN. Localización y funciones.

BLOQUE II: LAS MOLÉCULAS FORMAN ESTRUCTURAS. LAS CÉLULAS

Unidad 6. La teoría celular. Modelos de organización celular

- Antes de la teoría celular. Los precursores.
- La teoría celular, su revisión y el aporte de Ramón y Cajal a esta teoría.
- Tipos de organización celular: procariotas y eucariotas.
- Origen y evolución celular.
- Diferencias entre procariontes y eucariontes.
- Similitudes y diferencias entre células de plantas y animales.
- Forma y tamaño de las células.
- Origen de los orgánulos eucarióticos.

Unidad 7. Paredes celulares y membrana plasmática

- Generalidades de las paredes celulares.
- La pared celular de las plantas: función, estructura y composición.
- Plasmodesmos y puenteaduras.
- La pared celular de los hongos.
- La pared celular bacteriana.
- La membrana plasmática.
- Los lípidos de la membrana.
- Las proteínas de la membrana. El glucocálix.
- El modelo del mosaico fluido.
- Funciones de la membrana.

Unidad 8. Orgánulos celulares

- El hialoplasma y el citoesqueleto.
- Estructuras membranosas.
- El retículo endoplasmático, estructura y función.
- El aparato de Golgi, compartimentación y función.
- Orgánulos membranosos no energéticos: los lisosomas, los peroxisomas y las vacuolas.
- Orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias y los plastos.
- Orgánulos y estructuras no membranosas. Los ribosomas. Los centriolos y las inclusiones.

Unidad 9. El núcleo celular

- Características generales del núcleo. Composición y actividad.
- La envoltura nuclear y el complejo de poro.
- El nucleoplasma.
- La cromatina. Estructura y ultraestructura de la cromatina.
- El nucléolo, su estructura y función.
- Los cromosomas. Concepto de cariotipo.
- Morfología cromosómica, clasificación y ultraestructura.

Unidad 10. El núcleo en división. El ciclo celular

- El ciclo celular y las fases en que se divide.
- La mitosis. Descripción de cada una de las fases que la componen: profase, metafase, anafase y telofase.
- Citocinesis.
- La meiosis, sus fases y su importancia genética.
- Comparación entre la mitosis y la meiosis.

BLOQUE III: FISIOLOGÍA CELULAR. EL METABOLISMO

Unidad 11. El metabolismo. Bioenergética

- Metabolismo. Ruta metabólica. Funciones.
- Tipos de células en función del tipo de metabolismo. El ciclo energético de las células. Anabolismo y catabolismo.
- Bioenergética. Energía libre y acoplamiento energético.
- Intermediarios transportadores. Significado biológico.
- El ATP y el CoA como intermediarios.
- Los coenzimas NAD⁺, NADP, FMN y FAD como intermediarios de las reacciones redox.
- Regulación de los procesos metabólicos.

Unidad 12. El catabolismo. Glucólisis, fermentaciones y respiración

- Fuentes de energía metabólica. Tipos de organismos en función de la energía.
- Procesos aerobios y anaerobios.
- Respiración y fermentaciones. Esquema general.
- Glucólisis. Fases, etapas y balance global.
- Fermentaciones. Tipos y productos.
- Catabolismo de glúcidos. Glucogenolisis.
- Respiración celular. Formación del acetil-CoA, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa.
- Balance global de la respiración y regulación del proceso respiratorio.

Unidad 13. El anabolismo. La fotosíntesis y la quimiosíntesis

- Organización de las rutas anabólicas.
- Organismos fotosintéticos y quimiosintéticos.
- Fotosíntesis: ecuación general, fases oscura y lumínica, pigmentos fotosintéticos.
- Captación de la luz, flujo electrónico y fotofosforilación.
- Reducción del CO₂. Balance global deciclo de Calvin-Benson.
- Fotorrespiración. Adaptaciones metabólicas de las plantas C₄ y CAM.
- Factores que influyen en la fotosíntesis. Consecuencias de la fotosíntesis.
- Quimiosíntesis. Fases.
- Organismos quimiosintéticos, clasificación, importancia y significado biológico de la quimiosíntesis.

BLOQUE IV: BASE QUÍMICA DE LA HERENCIA

Unidad 14. La herencia biológica. Genética Mendeliana

- Concepto de y genética.
- Experimentos y leyes de Mendel.
- Teoría Cromosómica de la herencia.
- Variaciones del modelo mendeliano: Epistasía, alelismo múltiple, genes letales, herencia poligénica.
- Herencia ligada al sexo.

Unidad 15. Expresión de la información genética

- Concepto de gen, su naturaleza química y su función.
- Flujo de la información genética.
- La transcripción. Proceso de transcripción en procariontes y en eucariontes. Intrones y exones.
- El código genético. Características.
- Codón y anticodón.
- Traducción y síntesis de proteínas.
- Regulación de la expresión génica. La diferenciación celular.
- Modelo del operón. El operón lactosa.
- Regulación de la expresión génica en eucariotas.
- El papel de las hormonas.

Unidad 16. Conservación y alteraciones de la información genética

- Replicación y síntesis del ADN. Hipótesis y alternativas sobre los mecanismos de replicación del ADN.
- Proceso de replicación en procariontes y eucariontes.
- Errores en la replicación y su corrección.
- Mutación y tipos de mutaciones.
- Mecanismos de reparación del ADN.
- Recombinación y transposición.
- Plásmidos.
- El papel de las mutaciones en la evolución.
- Mutaciones y cáncer.
- La tecnología del ADN recombinante.
- Aplicaciones de la ingeniería genética molecular: ingeniería genética, terapia génica, vacunas genéticas, proyecto Genoma Humano y organismos transgénicos.

BLOQUE V: MICROBIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA

Unidad 17. Los virus y otras formas acelulares

- Plásmidos, viroides y priones.
- Los virus: su composición, estructura y función.
- Morfología del virión.
- Replicación y expresión del genoma vírico. Ciclo lítico y ciclo lisogénico.
- Ciclos de multiplicación vírica.
- Origen, evolución y clasificación de los virus.
- Enfermedades producidas por virus: el cáncer y el SIDA.
- Métodos de lucha contra los virus.

Unidad 18. Los microorganismos I. Clasificación

- Los microorganismos en la naturaleza.
- Forma de las bacterias.
- Reino Monera. Clasificación y morfología.
- Reino Protocista. Filos y morfología.
- Reino Hongos. Clasificación y morfología.

Unidad 19. Los microorganismos II. Interés biológico

- Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos. Ciclos de la materia. Ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno, ciclo del azufre y ciclo del hierro.
- Relaciones ecológicas. Simbiosis.
- Los microorganismos y las enfermedades infecciosas. Postulados de Koch.
- Patogeneidad bacteriana. Enfermedades causadas por bacterias patógenas.
- Modo de actuación y de transmisión bacteriana.
- Métodos de estudio y cultivo de microorganismos.

Unidad 20. Biotecnología. El aprovechamiento de los microorganismos

- Biotecnología. Los microorganismos y la biotecnología.
- Microorganismos de importancia industrial.
- Productos de interés industrial, médico y agrícola.
- Las bacterias y el ácido acético.
- Las bacterias, el ácido láctico y su biotecnología.
- Las levaduras. Fabricación del vino, de la cerveza y del pan.
- Los microorganismos en la fabricación de fármacos: antibióticos.
- Sustancias obtenidas por ingeniería genética.
- Bioética.

BLOQUE VI: INMUNOLOGÍA

Unidad 21. Los mecanismos de defensa orgánica interna. El sistema

- El sistema inmune. Mecanismos específicos y no específicos.
- Constituyentes del sistema inmune.
- Los antígenos. La respuesta humoral.
- Los anticuerpos: forma de actuación y estructura.
- Las células del sistema inmunitario. La respuesta celular.
- La presentación celular de los antígenos.
- Inmunidad innata y adaptativa.

Unidad 22. Inmunología y enfermedad

- Enfermedades infecciosas e inmunidad. Tipos de infecciones.
- La inmunidad artificial.
- Inmunización pasiva y activa: las vacunas.
- Las vacunas y la biotecnología.
- Las enfermedades autoinmunes.
- Hipersensibilidad: las alergias, sus manifestaciones y la reacción alérgica.
- El sistema inmune y el SIDA.
- La inmunidad y el cáncer.
- Los trasplantes y el sistema inmune. Rechazo.
- Anticuerpos monoclonales.

BLOQUES	Temporalización	Criterios
Bloque I: La célula y la base físico –química de la vida	34	3, 4, 5, 6
Bloque II: Fisiología celular	20	7, 8, 9, 10
Bloque III: La base química de la herencia. Aspectos químicos y genética molecular	18	11, 12, 13
Bloque IV: Microbiología y Biotecnología	7	14, 15
Bloque V: Inmunología	8	16
	87 h	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar el carácter abierto de la Biología a través del estudio de algunas interpretaciones, hipótesis y predicciones científicas sobre conceptos básicos de esta ciencia, valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico.

Se pretende comprobar si los estudiantes son capaces de analizar y valorar las explicaciones científicas dadas a distintos fenómenos en diferentes contextos históricos, y comprender su contribución a nuestros conocimientos científicos actuales. Además, evaluar si comprenden que la ciencia no es un proceso ajeno a influencias sociales, económicas o políticas.

2. Analizar la información procedente de diferentes fuentes de información (bibliográficas, audiovisuales, informáticas y telemáticas) y elaborar a partir de ellas informes relacionados con la Biología.

Se trata de comprobar si los alumnos y alumnas recogen información de tipo científico, utilizando, además de los medios tradicionales, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Asimismo, verificar si utilizan adecuadamente dicha información, si son críticos, si valoran la importancia de la ciencia para la sociedad, y si elaboran informes con sus conclusiones y los comunican a otras personas.

3. Enumerar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos celulares, indicando algunos ejemplos de las repercusiones de su ausencia.

Se trata de verificar si el alumnado reconoce la importancia de las funciones biológicas del agua y de las sales minerales en el metabolismo celular, y su trascendencia en procesos como la fotosíntesis, la cadena respiratoria, los fenómenos osmóticos, la regulación del pH en los fluidos biológicos ...

4. Relacionar las biomoléculas orgánicas con sus funciones en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes, sus estructuras y los bioelementos más importantes que las conforman.

Se trata de constatar si el alumnado sabe reconocer la importancia de algunos bioelementos, e identificar, utilizando modelos o manipulando programas de simulación y animación, las unidades básicas de las macromoléculas biológicas y sus estructuras, en especial las de las proteínas y las de los ácidos nucleicos, así como sus funciones.

5. Conocer la teoría celular y el significado de la célula como unidad biológica.

Se pretende comprobar si los alumnos y las alumnas son capaces de explicar el significado de la teoría celular y su importancia como teoría básica de la Biología, e identifican la célula como unidad estructural y funcional presente en todos los seres vivos.

6. Interpretar las estructuras de una célula eucariótica animal y una vegetal, así como la de una célula procariótica, tanto al microscopio óptico como al electrónico, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir las funciones que desempeñan.

Se trata de verificar si el alumnado establece, utilizando esquemas, microfotografías, preparaciones microscópicas ..., las semejanzas y diferencias entre los niveles de organización celular de los seres vivos y, en el caso de las células eucariotas, si identifica las que son de tipo vegetal o de tipo animal. Asimismo, se pretende evaluar si reconoce los diferentes orgánulos e indica sus funciones.

7. Representar esquemáticamente y analizar las fases del ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y el citoplasma, relacionando la meiosis con la variabilidad genética de las especies.

Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos y alumnas tienen una visión global del ciclo celular, si comparan la mitosis y la meiosis, reconociendo las diferencias más significativas y si son capaces de relacionar esta última con la formación de los gametos y su influencia en la variabilidad genética de las especies.

8. Analizar el metabolismo celular como un proceso global y valorar la importancia biológica de las enzimas.

Sin necesidad de especificar los pasos de los procesos ni las fórmulas, se ha de verificar si los alumnos y las alumnas reconocen esquemas de algunas rutas metabólicas significativas, y comprenden que el metabolismo consiste en una serie de vías relacionadas e interdependientes que implican intercambios de materia y energía. Además, se ha de constatar si conocen la naturaleza de las enzimas, las características de la actividad enzimática y su importancia en el metabolismo.

9. Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando las diferencias entre la vía aerobia y la anaerobia respecto a la rentabilidad energética, los productos finales originados y el interés industrial de estos últimos.

Se pretende averiguar si los estudiantes son capaces de diferenciar las vías anaerobia y aerobia, y si comprenden que el catabolismo es un conjunto de transformaciones necesarias para que la materia y la energía tomadas del exterior puedan ser utilizadas por las células. Asimismo, comprobar si conocen los diferentes sustratos iniciales y los productos finales, los resultados globales de la actividad catabólica, su localización en la célula y la aplicación práctica en la vida cotidiana de algunos procesos como las fermentaciones láctica o alcohólica.

10. Diferenciar en la fotosíntesis las fases luminosa (fotoquímica) y oscura (biosintética), identificando la estructura celular en la que se lleva a cabo, los sustratos necesarios y los productos finales, valorando su importancia para el mantenimiento de la vida.

Se trata de verificar si el alumnado conoce los objetivos que se consiguen con la fotosíntesis y qué ocurre en cada fase, y si es capaz de entender las diferencias entre los sustratos iniciales y los productos finales, y de aplicar estos conocimientos para la interpretación de las repercusiones del proceso en el mantenimiento de la vida en nuestro Planeta tal como la conocemos actualmente.

11. Aplicar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según las hipótesis mendeliana y la teoría cromosómica de la herencia, a la interpretación y resolución de problemas relacionados con la herencia.

Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos y alumnas utilizan sus conocimientos sobre la teoría cromosómica de la herencia y las experiencias de Mendel para resolver sencillos problemas de herencia mendeliana, con dominancia, herencia intermedia, ligada al sexo, de los grupos sanguíneos ...

12. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética, y la naturaleza del código genético, relacionando las mutaciones con alteraciones de la información y estudiando su repercusión en los procesos evolutivos de los seres vivos y en la salud de las personas.

Se ha de constatar si el alumnado conoce el concepto de gen y lo asocia físicamente a la estructura del ADN, así como los mecanismos por los que la información genética se traduce en proteínas, según el dogma central de la biología molecular. Asimismo averiguar si conoce qué son las mutaciones, los agentes mutágenos y los distintos tipos de mutaciones, su relación con la evolución de los seres vivos y sus posibles efectos en los seres humanos.

13. Analizar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en vegetales, animales y en el ser humano, y sus implicaciones éticas, valorando el interés de la investigación del genoma humano en la prevención de enfermedades hereditarias y entendiendo que el trabajo científico está, como cualquier actividad, sometido a presiones sociales y económicas.

Se trata de verificar si el alumnado relaciona los conocimientos sobre el ADN con las posibilidades de intervenir en esta macromolécula. Además, evaluar si conoce la manipulación genética analizando ejemplos sencillos. De igual modo, comprobar si utiliza el conocimiento del proyecto genoma humano para valorar la relación entre ciencia pura y aplicada y la necesidad de evaluar los aspectos éticos en la investigación científica.

14. Enumerar las características de los virus como organismos acelulares y explicar los distintos ciclos reproductores y sus consecuencias sobre las células hospedadoras.

Se pretende averiguar si los alumnos y las alumnas comprenden que existen niveles de organización acelular de la materia con capacidad de reproducción a expensas de células y de causar efectos perjudiciales en los seres vivos. Además, evaluar si conocen la utilización de virus manipulados para el tratamiento de determinados problemas.

15. Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de alguno de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en las industrias alimentarias, en la

industria farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.

Se pretende constatar si los alumnos y las alumnas conocen los grupos taxonómicos incluidos en los llamados microorganismos y reconocen algunos ejemplos importantes como bacterias, algas unicelulares, protozoos y hongos. De idéntica manera, evaluar si los clasifican en función de su fuente de materia y energía y si valoran su interés medioambiental y su aplicación en Biotecnología. Por último, verificar si conocen la existencia de microorganismos que pueden causar enfermedades en los seres vivos.

16. Enumerar las barreras y analizar los mecanismos de defensa que desarrollan los seres vivos ante la presencia de un antígeno, deduciendo a partir de estos conocimientos cómo se puede incidir para reforzar y estimular las defensas naturales.

Se trata de conocer si los alumnos y alumnas comprenden cómo se defiende un organismo ante cuerpos extraños, incluyendo procesos infecciosos y alérgicos. Además, verificar si explican el papel del sistema inmunitario y si valoran la importancia de medidas de refuerzo como los sueros y las vacunas, y la incidencia de las disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario en enfermedades como el SIDA, alergias, rechazos de trasplantes, enfermedades autoinmunes, etc.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad en el Bachillerato viene dado por la misma naturaleza y organización del currículo de esta etapa educativa, en la que los alumnos y las alumnas optan primero por una de las cuatro modalidades previstas y, después, dentro de la modalidad elegida, deben escoger entre un abanico de materias optativas.

Por otra parte, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato no puede tener la misma consideración que en las etapas educativas obligatorias, donde se debe asegurar a todo el alumnado la consecución del derecho a una educación básica, de acuerdo con la Constitución española y la propia LOGSE.

Sin embargo, no podemos negar la existencia de estudiantes que manifiestan dificultades y de otros que progresan con mayor rapidez que sus compañeros y que, de igual manera, necesitan una respuesta educativa que les permita progresar según sus posibilidades.

En cualquier caso, la atención a la diversidad es algo que se realiza dentro del aula, que forma parte del último escalón del proceso de concreción curricular, esto es, la programación del aula; es el profesor o la profesora, en cada caso concreto, el que debe plasmarla en estrategias concretas, vista la realidad de los alumnos y las alumnas que tiene delante y sus distintos ritmos de aprendizaje, intereses y conocimientos previos.

BIBLIOGRAFÍA

El libro de texto utilizado es el de “Biología” de 2º de Bachillerato de la editorial Santillana.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El alumnado ha de superar todos los criterios mínimos de evaluación para poder superar la materia.

La nota final de la materia se basará en los siguientes porcentajes:

80%	Media de las pruebas escritas u orales
10%	Actividades y trabajos
10%	Interés y participación Constancia en el trabajo. Puntualidad Expresión y vocabulario

14. CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES DE 2º DE BACHILLERATO

OBJETIVOS

1. Comprender el funcionamiento de los sistemas terrestres, las interacciones que se dan entre ellos y sus repercusiones sobre el sistema humano .
2. Analizar las causas de los riesgos naturales y conocer las medidas preventivas y correctoras adecuadas para contrarrestar sus repercusiones negativas.
3. Conocer la existencia de límites para la explotación de algunos recursos, valorando la necesidad de adaptar el uso a las posibilidades de renovación.
4. Evaluar la rentabilidad global de la explotación de los recursos naturales, incluyendo sus posibles utilidades y los impactos provocados por su explotación.
5. Investigar los problemas ambientales, utilizando métodos científicos, sociológicos e históricos. recogiendo datos de diversas fuentes, analizándolos, elaborando conclusiones y proponiendo alternativas.
6. Tornar conciencia de los límites de la Naturaleza para asegurar su supervivencia sin dominarla, aprovechándola y respetando sus leyes.
7. Utilizar técnicas de tipo químico, biológico, geológico, estadístico, económico, y las tecnologías de la información y de la comunicación para abordar problemas ambientales.
8. Conocer y valorar los distintos aspectos naturales, sociales, tecnológicos y culturales que afectan al medio ambiente de Canarias.
9. Tornar conciencia de los problemas medioambientales resultantes de la suma de daños producidos de forma individual y, por tanto, demandar actitudes personales responsables de los miembros de la comunidad para su solución.
10. Mostrar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente escolar, familiar y

local, apoyando las propuestas de mejora y criticando razonadamente las medidas inadecuadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar la teoría de sistemas al estudio de la complejidad y del carácter interdisciplinar de las Ciencias Ambientales, llegando a definir el concepto de medio ambiente bajo un enfoque sistémico y realizando modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural o su variación en el tiempo.
2. Ubicar correctamente en la escala del tiempo geológico los cambios medioambientales de origen natural acaecidos a lo largo de la historia del Planeta, y compararlos con los que tienen su origen en las actuaciones humanas.
3. Analizar las interacciones mutuas entre el sistema económico humano y los sistemas naturales terrestres, utilizando los conceptos de recursos, residuos riesgos e impactos y clasificando cada uno de ellos según diferentes criterios.
4. Relacionar las interacciones energéticas entre las distintas capas del interior terrestre con los procesos de formación de recursos y con los riesgos e impactos que dichos procesos ocasionan en el sistema humano.
5. Explicar las interrelaciones entre los sistemas fluidos externos de la Tierra, origen, estructura e influencia sobre los demás sistemas, especialmente el humano.
6. Indicar algunas variables que inciden en la capacidad de la atmósfera para difundir contaminantes, razonando, en consecuencia, cuáles son las condiciones meteorológicas que provocan mayor peligro de contaminación y distinguir las diferencias de la química ambiental en las diversas capas atmosféricas.
7. Utilizar técnicas químicas y biológicas para detectar el grado de contaminación en muestras de agua, valorando el nivel de adecuación para el desarrollo de la vida y el consumo humano.
8. Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad, enumerando algunas alternativas para frenar esa tendencia.
9. Explicar en una cadena trófica cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético en cada nivel, deduciendo las consecuencias prácticas que deben tenerse en cuenta en el aprovechamiento de algunos recursos.
10. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos energéticos, minerales, hídricos, forestales, etc., considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental producido por dicha explotación.
11. Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en España y el resto de Europa, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas.
12. Planificar una investigación para evaluar los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas al impacto humano, realizando un informe en el que se indiquen algunas medidas para mitigar riesgos.
13. Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos.
14. Evaluar el impacto ambiental de un proyecto donde se definan algunas acciones que puedan causar efectos negativos en el medio ambiente.
15. Evaluar las limitaciones de los recursos en Canarias y la necesidad de la

explotación racional de las materias primas, proponiendo algunas medidas que disminuyan el impacto ambiental.

16. Diferenciar ante un problema ambiental, los argumentos del modelo «desarrollista», los del «conservacionista» y los del «desarrollo sostenible».

17. Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.

18. Utilizar modernas técnicas basadas en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en pequeñas investigaciones medioambientales.

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AMBIENTALES

UNIDAD 1

CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE Y TEORÍA DE SISTEMAS

Contenidos

- 1.1. Concepto de medio ambiente. La influencia del hombre sobre el medio.
- 1.2. La teoría de sistemas como base de estudio de los problemas ambientales.
 - 1.2.1. Concepto de sistema y tipos (abierto, cerrado, aislado, homeostático).
 - 1.2.2. Composición, estructura y límites de sistemas.
 - 1.2.3. Complejidad y entropía.
 - 1.2.4. Concepto de modelo. Modelos estáticos y dinámicos.
 - 1.2.5. Relaciones causales simples y complejas.
- 1.3. El medio ambiente como interacción de sistemas.

Criterios de evaluación

- 1.1. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: medio ambiente, sistema, sistema abierto, sistema cerrado, sistema aislado, sistema homeostático.
- 1.2. Realizar diagramas de relaciones causal es simples y complejas (realimentaciones), utilizando la información de un texto o los conocimientos adquiridos en la materia.
- 1.3. Indicar los principales subsistemas del sistema Tierra poniendo algún ejemplo de las repercusiones que tendrían los cambios en uno de ellos sobre los demás (máquina climática).

UNIDAD 2

LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

Contenidos

- 2.1. Cambios ambientales en la historia de la Tierra como resultado de las interacciones

entre la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geosfera.

2.2. Evolución de las relaciones entre la Humanidad y la Naturaleza, y su influencia en los cambios ambientales (el cazador recolector, el ganadero y agricultor, el hombre industrial y el hombre tecnológico).

2.3. Recursos: tipos, aprovechamientos y alternativas.

2.4. Residuos: origen, tipos y tratamientos.

2.5. Riesgos: tipos, factores y planificación.

2.6. Impactos ambientales.

2.7. Conceptos de desarrollismo, conservacionismo y desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación

2.1. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: recurso, recurso renovable, recurso no renovable, recurso potencialmente renovable, residuos, residuos sólidos urbanos (RSU), impactos, riesgos, peligrosidad, exposición, vulnerabilidad, magnitud o grado de peligrosidad, tiempo de retorno, predicción, prevención, mapa de riesgo.

2.2. Explicar los principales cambios ambientales de origen natural ocurridos en nuestro planeta y las hipótesis más aceptadas actualmente para su explicación.

2.3. Indicar las actividades por las que se producen los diferentes tipos de residuos.

2.4. Indicar las medidas que se toman para disminuir, transformar y eliminar los residuos sólidos urbanos.

2.5. Diferenciar entre los planteamientos desarrollistas, conservacionistas y de desarrollo sostenible en relación con las cuestiones medioambientales.

2.6. Establecer relaciones entre la capacidad de transformar la naturaleza de la sociedad tecnológica, el incremento del gasto energético y el aumento de la problemática ambiental (contaminación, riesgos, pérdida de biodiversidad).

2.7. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: desarrollo sostenible, producto interior bruto (PIB), renta per cápita (RPC), bienestar económico neto (BEN), índice de desarrollo humano (HDI).

2.8. Indicar las relaciones existentes entre el desarrollo de los países, la economía, los problemas sociales, los problemas ambientales y la calidad de vida.

UNIDAD 3

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA INVESTIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Contenidos

3.1. GPS: fundamentos y aplicaciones.

3.2. Teledetección, fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental.

3.3. Programas telemáticos de cooperación internacional en la investigación medioambiental.

Criterios de evaluación

Este tema es meramente informativo y puede ser utilizado posteriormente en el estudio de los sistemas terrestres como método de análisis y estudio de diferentes situaciones ambientales.

BLOQUE II. LOS SISTEMAS TERRESTRES.

UNIDAD 4

LA ATMÓSFERA

Contenidos

- 4.1. Estructura de la atmósfera.
 - 4.1.1. Composición de la atmósfera.
 - 4.1.2. Estructura de la atmósfera y sus características físicas (temperatura y presión).
 - 4.1.3. Funciones de la atmósfera: protectora (ionosfera, ozonosfera) y reguladora (efecto invernadero natural).
- 4.2. Dinámica de la atmósfera.
 - 4.2.1. Dinámica vertical: definición de gradiente vertical de temperatura (GVT). El efecto Foehn, su importancia en Canarias. Los anticiclones y las borrascas (movimientos de las masas de aire y sus consecuencias).
 - 4.2.2. Dinámica horizontal: el efecto Coriolis en los anticiclones y borrascas. Circulación general de la atmósfera. Influencia y consecuencia de la circulación del aire sobre el mar y los continentes, las brisas marinas. Interpretación de algunos mapas de isobaras.
- 4.3. Clima.
 - 4.3.1. Concepto de clima. Diferencia entre clima y tiempo meteorológico.
 - 4.3.2. Parámetros del clima: temperatura, humedad, precipitaciones (sus tipos).
 - 4.3.3. Factores del clima: latitud, altitud, cercanía al mar.
- 4.4. Origen, ventajas e inconvenientes de los recursos relacionados con la atmósfera: las energías solar y eólica.
- 4.5. Posibilidades de uso de las energías solar y eólica en Canarias.
- 4.6. Impactos en la atmósfera: la contaminación atmosférica.
 - 4.6.1. Contaminación del aire. Fuentes de contaminación (natural, antrópica). Conceptos de nivel de emisión y de inmisión.
 - 4.6.2. Tipos de contaminantes: primarios (partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, óxidos de carbono, metales pesados) y secundarios (ozono troposférico, ácido nítrico, ácido sulfúrico).
 - 4.6.3. Efectos de la contaminación:
 - Efectos locales. Características de las emisiones. Características atmosféricas y topográficas (zonas costeras, valles y laderas, núcleos urbanos) que influyen en el nivel de inmisión. El efecto Smog: fotoquímico y clásico.
 - Efectos regionales. La lluvia ácida: definición, origen, efectos, la contaminación transfronteriza. El agujero de ozono: formación y destrucción natural o inducida por

contaminantes, efectos, agentes destructores del ozono. Alguna aclaración sobre el agujero de la Antártida.

- Efectos globales. El cambio climático. Cambios climáticos pasados relacionados con fenómenos geológicos (actividad volcánica, desigual distribución de tierras y mares, cambios en la inclinación del eje de rotación, manchas solares). Cambios climáticos actuales y futuros (el incremento del efecto invernadero o cambio climático, ejemplos de algunas cumbres como la de Kioto, Buenos Aires).

4.7. Riesgos climáticos generales: los huracanes y el Niño y la Niña.

4.8. Riesgos climáticos locales: la gota fría, las inundaciones y las avenidas. Predicción y prevención. Medidas estructurales y no estructurales. Las medidas de protección civil.

4.9. Medidas de carácter político tendentes a reducir los efectos de la contaminación atmosférica: legislaciones Estatal (Ley 38/72 de Protección del Ambiente Atmosférico) y Comunitaria.

Criterios de evaluación

4.1. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: espectro electromagnético solar, albedo, gradiente vertical de temperatura, humedad absoluta, humedad relativa, punto de rocío, lluvia horizontal, presión atmosférica, isobara, borrasca, anticiclón, inversión térmica, ozono, efecto invernadero, convección.

4.2. Indicar la composición de la atmósfera.

4.3. Explicar la estructura vertical de la atmósfera en función de parámetros físicos y químicos representados en tablas y gráficas.

4.4. Identificar borrascas y anticiclones en un mapa de isobaras y explicar la dinámica vertical de las masas de aire en los mismos, relacionándola con la estabilidad o inestabilidad de la atmósfera.

4.5. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: clima, tiempo meteorológico.

4.6. Indicar los parámetros que se utilizan para definir un clima.

4.7. Explicar los distintos tipos de precipitaciones.

4.8. Explicar los factores que determinan un clima: orientación, latitud, cercanía al mar. Aplicarlos al estudio del clima en Canarias.

4.9. Explicar el efecto Foehn y sus consecuencias climáticas en el caso de Canarias.

4.10. Analizar las ventajas e inconvenientes de la utilización de las energías solar y eólica en Canarias.

4.11. Interpretar el esquema de la circulación general de la atmósfera o representarla en un esquema, indicando los factores influyentes y localizando los vientos alisios.

4.12. A partir de un texto, tabla o gráfica, explicar la función protectora de la capa de ozono: localización de la capa de ozono, reacciones de formación y destrucción del ozono, importancia del ozono para el mantenimiento de la vida.

4.13. A partir de un texto, tabla, gráfica o esquema, explicar la función reguladora de la atmósfera: transmisión de calor entre latitudes, el efecto invernadero (principales gases que lo producen, explicación del proceso, influencia en la temperatura media de la Tierra, importancia para la vida).

4.14. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: contaminación atmosférica, contaminante primario, contaminante secundario, smogs o nieblas contaminantes, agujero de ozono, CFCs, lluvia ácida, contaminación transfronteriza, deposición seca, deposición

húmeda, nivel de emisión, nivel de inmisión.

4.15. Indicar las fuentes de contaminación atmosférica.

4.16. Indicar los principales contaminantes de la atmósfera, su origen, y los efectos locales que producen en la salud, en los materiales y en los ecosistemas.

4.17. Explicar las causas de la formación del agujero en la capa de ozono y sus consecuencias.

4.18. Explicar las causas de la lluvia ácida y sus efectos.

4.19. Explicar las causas del incremento del efecto invernadero y sus consecuencias.

4.20. Analizar, en situaciones concretas, la influencia que tienen los siguientes factores en la dispersión o acumulación de contaminantes: las características de las emisiones, las condiciones atmosféricas y las características geográficas y topográficas.

4.21. Interpretar gráficos sobre niveles de contaminantes y sus efectos.

4.22. Indicar medidas para la detección, prevención y corrección de la contaminación atmosférica.

4.23. Interpretar gráficas sobre niveles de contaminantes y sus efectos.

4.24. Explicar por qué se dice que, en la actualidad, se está produciendo un cambio climático, indicando sus causas, consecuencias y posibles soluciones.

4.25. Explicar en qué consisten los siguientes fenómenos: el Niño y la Niña, vendavales, tomados, huracanes y gota fría.

4.26. Indicar tanto los factores de riesgo como los riesgos derivados que se pueden producir y los métodos de predicción y de prevención de los huracanes, la gota fría, las inundaciones y las avenidas.

4.27. Conocer algunas obras de infraestructura o intervenciones en el medio que, por su efecto negativo potencial sobre la atmósfera, están sujetas a evaluación de impacto ambiental, según la ley de Prevención de Impacto Ecológico de Canarias (*Ley 11/1990*).

Fábricas de cemento y de aglomerados asfálticos, actividades extractivas, centrales térmicas y refinerías, entre algunas otras.

UNIDAD 5

LA HIDROSFERA

Contenidos

5.1. Estructura de la hidrosfera.

5.1.1. Características generales.

5.1.2. El ciclo hidrológico.

5.1.3. Los océanos:

- Características de las aguas de los océanos: salinidad, temperatura, densidad, oxígeno.

- Dinámica oceánica: corrientes superficiales y profundas. Mareas y oleaje.

5.1.4. Las aguas subterráneas:

- Características generales de los acuíferos. Los acuíferos canarios.

5.2. Los recursos hídricos.

5.2.1. Fuentes y usos (usos consuntivos, usos no consuntivos, tipos).

5.2.2. El agua como recurso energético: las energías hidráulica y mareomotriz. Ventajas e inconvenientes.

5.3. Impactos en la hidrosfera: la contaminación de las aguas.

5.3.1. Concepto y calidad del agua: parámetros físicos, químicos (DBO), microbiológicos. Medición del grado de contaminación: cuantitativa, cualitativa (indicador biológico).

5.3.2. Fuentes de contaminación: natural y antrópica.

5.3.3. Tipos de contaminantes: biológicos, químicos, físicos.

5.3.4. Efectos de la contaminación:

- Eutrofización: soluciones.

- Contaminación de las aguas subterráneas: contaminación propiamente dicha y sobreexplotación (intrusión salina).

- Contaminación de las aguas marinas: autodepuración, descargas accidentales de petróleo (consecuencias y tratamiento).

5.4. Riesgos en la zona litoral y su prevención.

5.5. Gestión del agua: planificación hidrológica:

- Medidas de carácter general: reducción del consumo agrícola, industrial y urbano.

- Medidas de carácter técnico: embalses y presas, trasvases, control de explotación de acuíferos,

desalación de agua de mar (ósmosis inversa). Depuración de aguas.

- Medidas de carácter político: Ley 29/85 de Aguas y Ley 22/88 de Costas.

- La problemática del agua en Canarias: sistemas de obtención, análisis de fuentes y usos. Valorar las

medidas que se pueden tomar para mejorar el estado de nuestros recursos hídricos.

Criterios de evaluación

5.1. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: hidrosfera, zona de afloramiento, circulación termohalina, termoclina, acuífero, nivel freático, capa freática.

5.2. Indicar las propiedades físicas y químicas del agua.

5.3. Indicar la distribución de la hidrosfera (aguas oceánicas, aguas continentales superficiales y subterráneas, zona de interfase litoral).

5.4. Interpretar esquemas y tablas de datos sobre el ciclo hidrológico y realizar un balance global.

5.5. Explicar el funcionamiento de la dinámica oceánica (oleaje, mareas, corrientes marinas).

5.6. Conocer zonas de afloramiento de nutrientes, como las que se encuentran próximas a Canarias.

5.7. Indicar las características geológicas, biológicas y climáticas que influyen en la formación de los acuíferos. Analizarlos en el caso concreto de Canarias.

5.8. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: recurso, uso consuntivo, uso no consuntivo, depuración, planificación hidrológica.

5.9. Explicar la existencia de límites en el uso del agua, teniendo en cuenta el funcionamiento de la hidrosfera.

5.10. Conocer los diversos usos del agua, diferenciando los consuntivos de los que no lo son.

5.11. Indicar los factores que inciden en la capacidad de renovación de los recursos hídricos.

5.12. Conocer el estado de los recursos hídricos en Canarias e indicar los sistemas de

obtención y retención que se usan, valorando su eficacia en relación con los impactos y costes que producen.

5.13. Analizar las ventajas e inconvenientes de la utilización de las energías hidráulica y mareomotriz en Canarias.

5.14. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: agua residual, auto depuración, eutrofización, DBO, intrusión salina.

5.15. Indicar las principales fuentes de contaminación de las aguas tanto naturales como antrópicas.

5.16. Indicar los principales contaminantes de las aguas y sus efectos generales.

5.17. Explicar el proceso de eutrofización, indicando sus causas, consecuencias y aportando soluciones para resolver este problema.

5.18. Explicar los mecanismos por los que se produce la contaminación de las aguas subterráneas.

5.19. Indicar las principales causas y efectos generales de la contaminación del agua del mar.

5.20. Indicar los principales parámetros que se utilizan para determinar la calidad de las aguas.

5.21. Explicar los principales procesos naturales que se producen en la auto depuración de las aguas contaminadas y los factores que la favorecen o la dificultan.

5.22. Indicar los principales métodos que se utilizan en el tratamiento del agua para consumo y para la depuración de aguas residuales.

5.23. Indicar las medidas que se pueden tomar a nivel familiar y comunitario para evitar la contaminación de las aguas.

5.24. Indicar tanto los factores de riesgo como los riesgos derivados que se pueden producir y los métodos de predicción y de prevención en las zonas litorales.

5.25. Conocer la necesidad de realizar la planificación y gestión del agua en Canarias, teniendo en cuenta las posibilidades de renovación del recurso.

5.26. Indicar los factores que inciden en el mayor o menor consumo de agua.

5.27. Indicar las medidas que se pueden tomar a nivel familiar y comunitario (por sectores) a favor del ahorro y mejora de la planificación y gestión del agua.

5.28. Interpretar gráficos sobre el consumo de agua y el estado de los recursos de una zona.

5.29. Analizar la incidencia del desarrollo turístico en Canarias en la sobreexplotación de los recursos hídricos.

5.30. Conocer algunas obras de infraestructura o intervenciones en el medio que, por su efecto negativo potencial sobre la hidrosfera, están sujetas a evaluación de impacto ambiental, según la ley de Prevención de Impacto Ecológico de Canarias (Ley 11/1990).

Plantas potabilizadoras y depuradoras de aguas residuales, vertederos de residuos sólidos, embalses de agua, puertos comerciales y deportivos, diques y playas artificiales.

UNIDAD 6

LA GEOSFERA

Contenidos

6.1. Aplicar la teoría de sistemas a la Geosfera, reconociendo las entradas de energía así

como y los ciclos y flujos de materia y energía que en ella tienen lugar.

6.2. Recordar los procesos geológicos internos: los fenómenos asociados a la tectónica de placas. La formación de cordilleras, los volcanes y los terremotos. El ciclo de Wilson.

6.3. Recursos de la geosfera.

6.3.1. Recursos no renovables. Recursos energéticos convencionales: los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural). La energía nuclear: utilización e impactos producidos. Energías alternativas: la energía geotérmica. Los minerales: impactos de la minería.

6.3.2. El suelo como recurso: definición e importancia productiva (agricultura y ganadería) y ecológica (ciclo de nutrientes y recursos hídricos).

- Procesos de formación y factores que lo condicionan (clima, material de origen, topografía, seres vivos y tiempo).

- Procesos de degradación de suelos. Factores que influyen en el riesgo de erosión (erosividad y erosionabilidad) .

- Control y recuperación de las zonas erosionadas.

- Desertización y desertificación.

- Zonas litorales. Demografía y contaminación.

- La sobreexplotación del suelo en Canarias. Algunas medidas para su protección.

6.4. Los riesgos geológicos. Planificación de los riesgos: predicción, prevención y cartografía.

6.4.1. Los riesgos derivados de los procesos geológicos internos:

- Riesgo volcánico. Productos volcánicos emitidos. Tipos de actividad volcánica.

Fenómenos o manifestaciones especialmente peligrosos. El volcanismo canario como fenómeno de intraplaca: características generales, localización en cada una de las islas. Predicción y prevención del volcanismo.

- Riesgo sísmico. Intensidad y magnitud de los terremotos. Distribución de la sismicidad. Predicción y prevención.

6.4.2. Los riesgos derivados de los procesos geológicos externos:

- Deslizamientos gravitacionales o movimientos de ladera. Predicción y prevención

6.5. Los residuos sólidos urbanos.

6.5.1. La problemática de los residuos y recogida de los mismos.

6.5.2. Tratamientos de los residuos: almacenaje y reciclaje. La regla de las tres erres: reducción, reutilización y reciclaje.

Criterios de evaluación

6.1. Identificar y explicar los distintos procesos que intervienen en el ciclo geológico.

6.2. Diferenciar los fenómenos lentos de los paroxísmicos, entendiéndolos como normales y previsibles dentro del modo de funcionamiento del planeta.

6.3. Explicar por qué la mayoría de las manifestaciones volcánicas y sísmicas coinciden con límites de placas litosféricas. Poner ejemplos.

6.4. Interpretar el esquema del ciclo de Wilson.

6.5. Indicar las medidas que se utilizan en la planificación de riesgos: predicción, prevención y cartografía de riesgos.

6.6. Explicar los procesos, materiales emitidos y tipos de erupciones volcánicas, relacionándolos con las características del magma (ácido o básico, contenido en gases).

- 6.7. Explicar las principales características del volcanismo canario e indicar la ocurrencia o no de manifestaciones volcánicas, en las distintas islas, en los periodos reciente e histórico.
- 6.8. Indicar las causas por las que se producen terremotos y las escalas que se utilizan para medir su magnitud e intensidad.
- 6.9. Indicar, en situaciones concretas o de forma general, los factores de riesgo, los riesgos derivados que se pueden producir y los métodos de predicción y de prevención, de los siguientes riesgos geológicos y climáticos:
 - 6.9.1. Riesgo volcánico (especialmente en Canarias).
 - 6.9.2. Riesgo sísmico.
 - 6.9.3. Movimientos de laderas.
- 6.10. Definir, explicar y aplicar correctamente los conceptos: recurso renovable, recurso no renovable y recurso potencialmente renovable, energías alternativas, combustibles fósiles.
- 6.11. Clasificar los recursos energéticos en renovables, no renovables y potencialmente renovables.
- 6.12. Indicar o comparar las principales características de los recursos energéticos de la Geosfera en cuanto a su formación, potencialidades de uso, limitaciones, impactos y riesgos.
- 6.13. Interpretar gráficos o tablas sobre predicciones en la evolución de consumo o disponibilidad de distintos recursos energéticos.
- 6.14. Establecer relaciones entre la capacidad de transformar la naturaleza de la sociedad tecnológica, el incremento del gasto energético y el aumento de la problemática ambiental (contaminación, riesgos, pérdida de biodiversidad, problemática social, ...).
- 6.15. Indicar medidas de ahorro energético a nivel familiar y comunitario.
- 6.16. Evaluar la posibilidad de explotación de energías alternativas como la geotérmica en Canarias.
- 6.17. Analizar el impacto del turismo en Canarias en relación con el aumento del consumo de los recursos energéticos.
- 6.18. Indicar los factores que influyen en la erosión, agotamiento o pérdida de estructura del suelo, así como las posibles medidas correctoras a tomar.
- 6.19. Analizar las consecuencias de la destrucción de suelos. Diferenciar los procesos de desertización y desertificación. Analizar las limitaciones en la explotación del suelo en Canarias.
- 6.20. Conocer las actividades por las que se producen los residuos.
- 6.21. Indicar las medidas que se toman para disminuir, transformar y eliminar los residuos.

UNIDAD 7

LA BIOSFERA

Contenidos

- 7.1. Ecosfera. Relación entre biosfera y ecosistema.
- 7.2. Los ecosistemas:
 - 7.2.1. Aspectos estructurales de los ecosistemas: factores bióticos (población, biocenosis) y abióticos (biotopo).
 - 7.2.2. Las poblaciones.
 - Conceptos de efectivo de una población, densidad, tasa de natalidad, mortalidad,

inmigración, emigración, resistencia ambiental (RA), potencial biótico (r), límite de carga (K).

- Especies r-estrategas y k-estrategas. Especies eurioicas y estenoicas. Especies generalistas y especialistas.

- Concepto de estabilidad, fluctuaciones y extinciones de las poblaciones.

7.2.3. Aspectos energéticos de los ecosistemas.:

- Conceptos: relación trófica, cadena trófica, red trófica, nivel trófico.

- Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores.

- Parámetros tróficos: biomasa, producción (primaria y secundaria, bruta y neta), productividad, tiempo de renovación, eficiencia.

- Esquema global del flujo de energía en los ecosistemas.

- Pirámides tróficas: de número, de biomasa, de energía.

- Factores limitantes o reguladores de la producción primaria: luz, concentración de CO₂, agua, fósforo y nitrógeno, temperatura.

7.3. Los ciclos biogeoquímicos: del carbono, del nitrógeno y del fósforo.

7.4. Autorregulación de los ecosistemas.

7.4.1. Relaciones intraespecíficas: competencia.

7.4.2. Relaciones interespecíficas: competencia, nicho ecológico, modelo depredador-presa.

7.4.3. Sucesiones ecológicas y concepto de madurez: sucesiones primarias, sucesiones secundarias, regresiones, cambios para llegar al clímax.

7.5. Biodiversidad: estudio de las tres acepciones. Importancia de su conservación. Causas de la pérdida de biodiversidad. Importancia de la biodiversidad canaria.

7.6. Recursos de la Biosfera: energéticos (biomasa), forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros. Su aprovechamiento en Canarias.

7.7. El paisaje como recurso.

7.8. Principios eco lógico/ambientales y sociopolíticos del desarrollo sostenible. La sustentabilidad y sus características.

7.9. Herramientas.

7.9.1 Medidas preventivas: educación ambiental, normativa legal, investigación básica, evaluación del impacto ambiental (deben conocer la existencia de la matriz de Leopold simplificada y los aspectos que se miden: acciones y factores ambientales, y cómo se miden: magnitud (cantidad) e importancia (calidad)).

7.9.2. Medidas correctoras: la rehabilitación y restauración de zonas deterioradas, ecoauditorías, etiquetado ecológico.

Criterios de evaluación

7.1. Definir, explicar y utilizar correctamente los conceptos: biosfera, ecosistema, población, comunidad o biocenosis, biotopo, factor biótico, factor abiótico, potencial biótico, especie generalista, especie especialista, factor limitante, sucesión primaria, sucesión secundaria, ecosistema clímax, regresión, depredación, competencia.

7.2. Representar e interpretar gráficos de pirámides (de número, de biomasa y de energía), cadenas y redes tróficas.

7.3. Definir, aplicar y calcular parámetros tróficos: biomasa, producción primaria, producción secundaria, producción bruta, producción neta, productividad, tiempo de renovación, eficiencia.

- 7.4. Explicar cómo se produce el flujo de energía y el ciclo de la materia en una cadena trófica.
- 7.5. Explicar la regla del 10%, las razones que la fundamentan y sus consecuencias.
- 7.6. Emitir hipótesis sobre la repercusión de introducir modificaciones en cadenas y redes tróficas.
- 7.7. Indicar los factores limitantes de la producción primaria y los factores que aumentan su rentabilidad.
- 7.8. Explicar la influencia que tiene el rendimiento energético de cada nivel trófico en el aprovechamiento de algunos recursos de la biosfera.
- 7.9. Explicar, representar e interpretar esquemas de los ciclos del carbono, del nitrógeno y del fósforo.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad en el Bachillerato viene dado por la misma naturaleza y organización del currículo de esta etapa educativa, en la que los alumnos y las alumnas optan primero por una de las cuatro modalidades previstas y, después, dentro de la modalidad elegida, deben escoger entre un abanico de materias optativas.

Por otra parte, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato no puede tener la misma consideración que en las etapas educativas obligatorias, donde se debe asegurar a todo el alumnado la consecución del derecho a una educación básica, de acuerdo con la Constitución española y la propia LOGSE.

Sin embargo, no podemos negar la existencia de estudiantes que manifiestan dificultades y de otros que progresan con mayor rapidez que sus compañeros y que, de igual manera, necesitan una respuesta educativa que les permita progresar según sus posibilidades.

En cualquier caso, la atención a la diversidad es algo que se realiza dentro del aula, que forma parte del último escalón del proceso de concreción curricular, esto es, la programación del aula; es el profesor o la profesora, en cada caso concreto, el que debe plasmarla en estrategias concretas, vista la realidad de los alumnos y las alumnas que tiene delante y sus distintos ritmos de aprendizaje, intereses y conocimientos previos.

BIBLIOGRAFÍA

Los alumnos no utilizarán un libro de texto específico. Se trabajará con apuntes, fotocopias y libros diversos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El alumnado ha de superar todos los criterios mínimos de evaluación para poder superar la materia.

La nota final de la materia se basará en los siguientes porcentajes:

80%	Media de las pruebas escritas u orales
------------	--

10%	Actividades y trabajos
10%	Interés y participación Constancia en el trabajo. Puntualidad Expresión y vocabulario

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A propuesta del claustro, el Consejo Escolar del Centro ha decidido la suspensión de las actividades extraescolares debido al conflicto por la homologación salarial del profesorado.

Si durante el curso se modifica esta decisión, podríamos incluir las actividades que en su momento consideremos oportunas.

16. ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos de 3º curso de la E.S.O. que les quede pendiente la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, conseguirán superarla si durante el presente curso aprueban la materia de biología y geología 3º ESO. En caso de suspender la del presente curso, el profesor que le imparte la materia valorará si ha superado la del curso pendiente, pudiendo pedir al alumno que realice alguna tarea específica (cuadernillo de actividades, trabajos monográficos, exámenes, etc).

Lo mismo ocurre para aquellos alumnos que estén matriculados el presente curso en Biología y Geología de 4º ESO y tengan la materia pendiente.

En cambio, para el caso de alumnos que tengan pendientes la asignatura de Biología y Geología de 3º de E.S.O. y, por tanto, se encuentren actualmente en 4º de E.S.O., y que no cursan esta materia en 4º de E.S.O., se les entregará un cuadernillo de actividades elaboradas por el departamento y adaptado a los contenidos del curso pasado. Para realizar estas actividades dispondrán de los libros de consulta que existen en el departamento y también se les facilitará asesoramiento en los recreos.

Una vez finalizado el cuadernillo de actividades, lo entregarán dentro del plazo establecido y se les devolverá corregido. Posteriormente, los alumnos habrán de examinarse en la primera quincena del mes de mayo de los contenidos de dicho cuadernillo. Para superar la materia deberán realizar y superar tanto el cuadernillo como el examen.