

CONTENIDOS 4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Bloque 1. Contenidos comunes

1. Actuación de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.
2. Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
3. Utilización de las TIC como herramienta de aprendizaje de las ciencias naturales para comprender diferentes procesos mediante simulaciones y modelos y mediante el uso de programas básicos de obtención y tratamiento de datos.
4. Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.
5. Reconocimiento de las relaciones de la Biología y la Geología con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
6. Adquisición y uso correcto del lenguaje y de un vocabulario científico adecuado en la transmisión de las ideas.
7. Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. La Tierra, un planeta en continuo cambio

La historia de la Tierra.

1. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.
2. Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.
3. Las eras geológicas: ubicación de acontecimientos geológicos y biológicos importantes.
4. Identificación de algunos fósiles característicos.
5. Reconstrucción elemental de la historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla del entorno o de Extremadura.

La Tectónica de Placas y sus manifestaciones.

6. El problema del origen de las cordilleras: algunas interpretaciones históricas. El ciclo de las rocas.

7. Pruebas del desplazamiento de los continentes. Distribución de volcanes y terremotos. Las dorsales y el fenómeno de la expansión del fondo oceánico.

8. Interpretación del modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra.

9. Las placas litosféricas y sus límites. Interacciones entre procesos geológicos internos y externos. Formación de las cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados.

10. La Tectónica de Placas, una revolución en las ciencias de la Tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.

11. Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta: cambios rápidos y lentos, zonas de riesgo de catástrofes...

Bloque 3. La evolución de la vida

La célula, unidad de vida.

1. La Teoría Celular y su importancia en Biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

2. Los procesos de división celular. La mitosis y la meiosis.

Características diferenciales e importancia biológica de cada una de ellas.

3. Estudio del ADN: aproximación a su composición, estructura y propiedades. Valoración de su descubrimiento en la evolución posterior de las ciencias biológicas.

4. Los niveles de organización biológicos. Interés por el mundo microscópico y su clasificación.

5. Utilización de la Teoría Celular para interpretar la estructura y el funcionamiento de los seres vivos.

La herencia y la transmisión de los caracteres.

6. El mendelismo. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.

7. Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.

8. Aproximación a los conceptos de gen y de código genético: relación entre gen y secuencia de aminoácidos de las proteínas. Las mutaciones y sus consecuencias.

9. Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los alimentos transgénicos. La clonación.

El genoma humano.

10. Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva. Origen y evolución de los seres vivos.

11. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.

12. Datos que apoyan la Teoría de la Evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles representativos. Aparición y extinción de especies.

13. Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.

14. Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas.

15. Estudio del proceso de la evolución humana.

Bloque 4. Las transformaciones en los ecosistemas

La dinámica de los ecosistemas.

1. Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: Las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Ejemplos generales y del entorno extremeño más cercano: dehesas, humedales y serranías, berrocales, olivares... Algunos ejemplos sencillos de ciclos biogeoquímicos.

2. Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.

3. Las sucesiones ecológicas. La formación y la destrucción de suelos. Impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención. Incidencia en Extremadura.

4. La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra.

Cambios más notables de los paisajes extremeños en las últimas décadas: causas y consecuencias.

5. Cuidado y respeto como parte esencial de la protección del medio natural. Espacios protegidos extremeños.