

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

4º curso

1. Contenidos del curso

Bloque 1. La evolución de la vida.

La célula. Tipos de células. Estructura del núcleo. Estructura de la cromatina y de los cromosomas. Mitosis y meiosis Ciclo celular. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN.

Concepto de gen. Expresión de la información genética: transcripción y traducción. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia. Aplicaciones de las leyes de Mendel. Determinación genética del sexo. Herencia ligada al sexo. Enfermedades hereditarias. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología tradicional y la nueva biotecnología. Aplicaciones de la Ingeniería genética en agricultura, ganadería, medio ambiente y salud. Proyecto Genoma Humano. Clonación terapéutica y reproductiva. Bioética.

Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías de la evolución. Lamarckismo y Darwinismo. Teorías evolutivas actuales. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.

Bloque 2. La Dinámica de la Tierra.

La historia de la Tierra. 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. La edad de la Tierra. Métodos de datación. Importancia geológica de los fósiles.

Interpretación de columnas estratigráficas sencillas y perfiles topográficos. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico. La tectónica de placas y sus manifestaciones:

Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas. Tipos de límites entre placas. Relieve submarino. La expansión del fondo oceánico. Distribución de terremotos y volcanes. El origen de las cordilleras. Tipos de orógenos

Bloque 3. Ecología y medio ambiente.

Estructura de los ecosistemas. Factores abióticos y bióticos. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.

Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. Adaptaciones de los organismos al medio. Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.

Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente. Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. Energías renovables y no renovables. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

Bloque 4. Proyecto de Investigación

Proyecto de investigación.

Materiales que deberá usar el alumno

Estos contenidos se desarrollarán por medio del libro de 4º de ESO de Biología y Geología de la editorial Anaya así como de otros materiales facilitados por el profesor.

2. Criterios de evaluación

Bloque 1. La evolución de la vida.

1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. 2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta. 3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. 4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. 5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. 6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. 7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. 8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. 9. Formular los principios básicos de Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. 10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. 11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. 12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. 13. Comprender el proceso de la clonación. 14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). 15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. 16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. 18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el ser humano. 19. Describir la hominización.

Bloque 2. La Dinámica de la Tierra.

1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. 2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. 3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.

4. Categorizar e integrar los procesos geológicos, climáticos y biológicos más importantes de la historia de la tierra. 5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. 6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. 7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. 8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. 9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas. 10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. 11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. 12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.

Bloque 3. Ecología y medio ambiente.

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos. 2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia. 3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. 4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas. 5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos. 6. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano. 7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. 8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro. 9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. 10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. 11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.

Bloque 4. Proyecto de Investigación

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. 2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.

3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

3. Criterios de calificación

Obtención de la calificación en las evaluaciones parciales

El 90% de la nota corresponderá a los controles escritos: se procurará realizar, al menos, dos exámenes por evaluación. La nota estos controles será ponderada en función de los contenidos de cada uno. Dicha ponderación será comunicada a los alumnos.

El 10% restante será producto de la valoración de:

- Participación en clase
- Realización de tareas para casa.
- Presentación de informes de prácticas
- Pruebas orales.
- Cuaderno individual.
- Trabajos.
- Resto de las actividades obligatorias realizadas a lo largo de la evaluación.

El redondeo se realizará hacia el número entero más próximo. Esto se realizará siempre que la nota no esté comprendida entre 4 y 5.

La presentación a los exámenes en la fecha prevista es obligatoria. Si un alumno no puede presentarse en dicha fecha deberá comunicarlo con la máxima antelación al profesor y justificarlo por escrito. Si la ausencia se debe a un imprevisto, los padres o tutores deberán comunicarlo al instituto a primera hora de la mañana y el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor el día en que se produzca su incorporación al centro y presentar un justificante escrito. Si se cumplen las condiciones anteriores y se pueden cuadrar fechas podrá realizarse dicho examen.

Copiar en cualquier prueba escrita (trabajo, informe de prácticas...) supondrá la calificación de la misma con 0. Dicha nota se utilizará para el cálculo de la nota de la evaluación correspondiente.

Recuperación de las evaluaciones parciales no superadas

Se realizará un examen posterior a cada evaluación con los contenidos propios de dicha evaluación. La 3ª evaluación se recupera en el examen final.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la nota más alta obtenida para una determinada evaluación.

Obtención de la calificación en la evaluación final de junio

Alumnos con todas las evaluaciones aprobadas: la nota será la correspondiente a la media de las tres evaluaciones. Dicha media se realizará con la nota obtenida en la evaluación con dos decimales antes del redondeo.

Alumnos con una única evaluación suspensa con nota superior a 4 y cuya media de las tres evaluaciones sea superior a 5: la nota será la correspondiente a la media de las tres evaluaciones. Dicha media se realizará con la nota obtenida en la evaluación con dos decimales antes del redondeo.

Los alumnos que no cumplan los criterios anteriores realizarán un examen final:

Alumnos que tengan una única evaluación suspensa: se podrán examinar de dicha evaluación. Su nota se calculará según los criterios anteriores.

Alumnos con más de una evaluación suspensa: realizarán un examen de todos los contenidos impartidos a lo largo del curso. La nota de dicho examen será la nota de junio.

Obtención de la calificación en la evaluación extraordinaria

Realizarán un examen de todos los contenidos impartidos a lo largo del curso. La nota de dicho examen será la calificación en septiembre.

Todo lo anterior queda supeditado a la forma de impartir docencia, pudiendo realizarse las modificaciones necesarias en caso de que estas varíen.