

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 4º DE ESO

A. Proyecto científico

1. Preguntas, hipótesis y conjeturas científicas: planteamiento con perspectiva científica.
2. Herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster o informe, entre otros).
3. Fuentes veraces de información científica: reconocimiento y utilización.
4. Controles experimentales (positivos y negativos) y argumentación sobre su esencialidad para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.
5. Estrategias de experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando los instrumentos y espacios (laboratorio, aulas o entorno natural) de forma adecuada y precisa.
6. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
7. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
8. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
9. Labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.
10. Evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. Impacto en la sociedad actual y sus aplicaciones.

B. La célula

1. Ciclo celular: características. Análisis de las fases del ciclo celular.
2. Función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.
3. Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

C. Genética y evolución

1. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.
2. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
3. Etapas de la expresión génica y de las características del código genético. Resolución de problemas relacionados con estas.
4. Ingeniería genética: principales técnicas utilizadas y relevancia en el sistema de salud.
5. Mutaciones y la replicación del ADN. Influencia en la evolución y la biodiversidad. Influencia en el cáncer.
6. Teorías evolucionistas de relevancia histórica: lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
7. Evolución humana. Proceso de hominización. Relevancia científica de los hallazgos fósiles de la Sierra de Atapuerca (Burgos).
8. Fenotipo y genotipo. Epigenética.
9. Problemas sencillos de herencia genética de caracteres autosómicos con relación de dominancia completa y recesividad con uno o dos genes (Leyes de Mendel).
10. Problemas sencillos de excepciones de las Leyes de Mendel: dominancia incompleta (codominancia y herencia intermedia), letalidad, alelismo múltiple (grupos sanguíneos), epistasias.
11. Problemas de herencia en relación con el sexo (herencia ligada al sexo, influenciada por el sexo y limitada por el sexo).

D. Geología

1. Estructura y dinámica de la geosfera y de los métodos de estudio de estas.
2. Efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la tectónica de placas.
3. Procesos geológicos externos e internos y su relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.
4. Relieve y paisaje: importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.
5. Cortes geológicos, columnas estratigráficas e historias geológicas que reflejen la aplicación de los principios del estudio de la historia de la Tierra.

E. La Tierra en el universo

1. Hipótesis sobre el origen y la edad del universo.
2. Componentes del sistema solar.
3. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.
4. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.