



IES "CORONA DE ARAGÓN"

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

PROGRAMACIÓN ABREVIADA 2º CURSO BACHILLERATO.



**CIENCIAS DE LA TIERRA
Y DEL MEDIO AMBIENTE**

1.- OBJETIVOS GENERALES

◆El desarrollo de esta asignatura ha de contribuir a que los alumnos/as adquieran las siguientes capacidades:

- (1) Comprender el funcionamiento de los sistemas terrestres así como de las interacciones existentes entre ellos, pudiendo explicar las repercusiones mundiales de algunos hechos aparentemente locales (lluvia ácida, etc.)
- (2) Analizar las causas que dan lugar a riesgos naturales y deducir alguna medida para prevenir o corregir los mismos.
- (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.
- (5) Investigar los problemas ambientales, utilizando métodos científicos, sociológicos, e históricos, recogiendo datos de diversas fuentes, analizándolos, elaborando conclusiones, proponiendo alternativas y realizando un informe final.
- (6) Utilizar técnicas variadas para abordar problemas ambientales, de tipo químico, biológico, geológico, y estadístico.
- (7) Tomar conciencia de que la naturaleza tiene sus límites y que para asegurar la supervivencia no hay que dominar la naturaleza, sino aprovecharla respetando sus leyes.
- (8) Mostrar actitudes para proteger el medio ambiente escolar, familiar y local, criticando, razonadamente las medidas inadecuadas y apoyando las propuestas que ayuden a mejorarlo

2.- CONTENIDOS

2.1.- CONCEPTOS

Los contenidos se articulan en las siguientes unidades didácticas:

A) SISTEMAS TERRESTRES

- 1.- Teoría de sistemas. La humanidad y el medio ambiente .
- 2.- Dinámica de la geosfera y Riesgos geológicos
- 3.- Capas fluidas: atmósfera e hidrosfera
- 4.- La biosfera

B- LA POBLACIÓN Y SUS NECESIDADES.

- 5.- La población humana y los recursos alimenticios

- 5A.- Crecimiento de la población humana
- 5B.- Recursos de la biosfera
- 5C.- Recursos energéticos y minerales

C) IMPACTOS AMBIENTALES

6.- Impactos ambientales

- 6A.- Recursos hídricos y contaminación del agua
- 6B.- La contaminación del aire
- 6C.- Los impactos ambientales globales
- 6D.- Los residuos

E) MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

7.- Medio ambiente y desarrollo sostenible

Unidad 1.- El Hombre y el medio ambiente

Concepto de medio ambiente. Aproximación a la teoría de sistemas: definición, tipos y relaciones causales.

Cambios ambientales en la historia de la Tierra: origen, composición y evolución de la primitiva atmósfera; evolución de la hidrosfera.

Cambios climáticos pasados y actuales: papel del CO₂ en los cambios climáticos, causas de las glaciaciones, la máquina climática. Evolución de las relaciones entre el hombre y el Medio Ambiente. El hombre y el futuro más próximo.

Unidad 2.- La Geosfera - riesgos

2A.- La geosfera: ecosfera y geosfera, origen y estructura interna. Balance energético de la Tierra: temperatura y calor interno y externo, áreas geotérmicas y anomalías, origen del calor interno, transporte de calor y fenómenos asociados, flujos de materia y energía. Procesos geológicos asociados a fuentes de energía: movimientos de placas. Fenómenos paroxísmicos: terremotos, volcanes y tsunamis. Procesos geológicos externos: sistemas de denudación estáticos, sistemas de ladera. Sistema fluvial. Sistema kárstico. Sistemas debidos a la acción del viento. Sistema costero

2B.- Riesgos: introducción y clasificación. Factores de riesgo. Planificación y cartografía del riesgo. Definición y clasificación de los riesgos geológicos. Riesgo volcánico. Riesgo sísmico. Diapiros, suelos expansivos y subsidencias y colapsos. Avenidas o inundaciones. Movimientos de ladera. Riesgo en zona costera.

Unidad 3.- Capas fluidas: Atmósfera e hidrosfera

Importancia de la **atmósfera**. Características, composición y estructuras. Balance y distribución geográfica de la radiación solar: balance energético, la energía en función de la latitud, estaciones, etc. Circulación general de la atmósfera: consideraciones generales, los vientos, masas de aire y borrascas ciclónicas, influencia de los continentes y océanos en la circulación atmosférica, formación de nubosidad y precipitaciones, estabilidad e inestabilidad atmosférica.

La **hidrosfera**: dinámica y balance. Origen, distribución del agua y composición. Ciclo hidrológico. Dinámica oceánica: factores que influyen y transporte de materia y energía (afloramientos). Circulación marina: olas, mareas y corrientes marinas. Climatología. Fenómenos atmosféricos típicos de latitudes templadas: chorro polar, anticiclones de bloqueo, gota fría. Otros fenómenos atmosféricos que implican riesgo.

Unidad 4.- La biosfera

Definición y relaciones entre la ecosfera, biosfera y los ecosistemas. Niveles, cadenas y redes tróficas. Parámetros tróficos.

Eficiencia. Flujo de energía, producción y eficiencia a partir de la energía solar incidente. Regla del 10 %. Pirámides tróficas. Factores limitantes de la producción primaria. Ciclos biogeoquímicos.

Conceptos de ecología: ecosistemas, etc. Autorregulación del ecosistema. Poblaciones: parámetros, tasas, tipos de crecimiento, fluctuaciones y factores limitantes. Regulación de la comunidad o biocenosis: mecanismos dependientes e independientes de la densidad, autorregulación por competencia y autorregulación por el sistema depredador/presa. Parámetros y características de la biocenosis. Biodiversidad y pérdida de ésta. Sucesión ecológica. Algunas regresiones provocadas por la humanidad.

Unidad 5.- Población y recursos

5A.- Crecimiento de la población humana. Dinámica Norte-Sur. Necesidad de alimentos y otros recursos. Ciclo de la pobreza

5B.- Recursos de la biosfera. Definición de recurso. Tipos. El suelo como interfase y recurso. Definición e importancia del suelo. Composición y estructura del suelo. Proceso de formación del suelo. Clasificación de suelos. La erosión. Desertificación y desertización. Recursos forestales, agrícolas y ganaderos. La pesca.

5C.- Recursos energéticos y minerales. Uso de la energía, Fuentes primarias actuales de energía. Otras fuentes de energía, uso eficiente de la energía. Recursos minerales. Impactos derivados de las actividades mineras

Unidad 6.- Impactos ambientales

6A.- Contaminación del agua. Usos del agua: urbanos, industriales, agrícolas, energéticos, etc. Gestión del agua. Recursos hídricos en España. Contaminación del agua: origen y tipos de contaminación, factores y nivel de contaminación, contaminantes y sus efectos. Eutrofización. Contaminación de aguas subterráneas. Contaminación del agua de mar. Calidad del agua: parámetros, indicadores, índices compuestos. Sistemas de tratamiento y depuración de las aguas: potabilización, desinfección y depuración. Control de la calidad del agua. Impactos derivados de la construcción de presas.

6B.- Contaminación atmosférica. La vida en la atmósfera. Conceptos previos: contaminante, contaminación, contaminación atmosférica, contaminación atmosférica convencional, emisión, inmisión, tiempo de residencia, concentración de fondo y concentración de referencia. Tipos de contaminantes. Los contaminantes primarios: Partículas o aerosoles, tipos y efectos. Compuestos gaseosos de azufre. Óxidos de Nitrógeno. Compuestos gaseosos de carbono. Compuestos halogenados. Metales tóxicos. Compuestos orgánicos. Sustancias radiactivas. Contaminantes secundarios: smog clásico, smog fotoquímico, lluvias ácidas. Fuentes de emisión de contaminantes. Calidad del aire: Factores que interaccionan e influyen en el grado de contaminación atmosférica: factores meteorológicos (inversiones térmicas, precipitaciones, islas de calor, etc.). Vigilancia de la contaminación atmosférica: redes de vigilancia, medidores de la inmisión y de la emisión, indicadores biológicos. Medidas de prevención y corrección

6C.- Impactos globales. Alteración del efecto invernadero. Destrucción de la capa de ozono

6D.- Residuos. Concepto de residuo. Tipos de residuos y su tratamiento: residuos sólidos urbanos, residuos sanitarios, residuos industriales residuos radiactivos, residuos agrícolas y ganaderos. La gestión de los residuos: disminución de residuos, transformación y eliminación de residuos. Gestión de residuos en España.

Unidad 7.- Medio ambiente y desarrollo sostenible

Economía y desarrollo sostenible. Instrumentos de gestión ambiental. Medidas preventivas: normativa legal, investigación básica, planificación del territorio, Evaluación del impacto ambiental (EIA). Medidas correctoras: rehabilitación o restauración, ecoauditorias, etiquetado ecológico, etc.

2.2.- Procedimientos

- Observación e interpretación de material científico (preparaciones microscópicas, fotografías)
- Interpretación de esquemas, dibujos, tablas Y ESQUEMAS CAUSA-EFECTO.
- Realización de cálculos para la elaboración de las necesidades energéticas.
- Interpretar los resultados de diversos experimentos científicos.
- Utilizar las estrategias propias del método científico en la observación y estudio del entorno.
- Interpretación de resultados de experimentos sencillos.
- Búsqueda bibliográfica para desarrollar temas de actualidad con relación a los conocimientos

2.3.- Actitudes

- Actitud abierta para aceptar modificaciones en los hábitos
- Apreciar el grado de complejidad de nuestro planeta
- Interés por el conocimiento del entorno biológico y geológico, y por descubrir las complejas interrelaciones que se dan en la naturaleza.
- Reconocimiento de la importancia industrial de algunos minerales y rocas, y de sus principales aplicaciones.
- Valoración del componente geológico del paisaje que nos rodea, mostrando interés por su conservación y su explotación controlada, y valorando el impacto ambiental de las actividades de obtención y uso de estos recursos geológicos.
- Respeto a todas las personas, con independencia de su sexo, edad o raza.
- Valoración positiva del progreso científico.

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Existen 11 criterios, que el profesorado de esta materia tendrá que tener presente para poder diseñar tareas concretas de evaluación, procurando si es posible, que el proceso de estas actividades quede integrado en el proceso de aprendizaje. El profesorado ha de ser consciente que los diferentes objetivos pueden ser alcanzados desde varias de las unidades didácticas propuestas por él. A continuación se muestran los diferentes criterios de evaluación y su relación con las unidades didácticas propuestas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Unidad didáctica
1.- Explicar algunas repercusiones que las alteraciones medioambientales provocadas por el hombre pueden producir en la naturaleza	1,2b,4,6
2.- Indicar algunas variables que inciden en la capacidad de la atmósfera para difundir contaminantes, razonando, en consecuencia, cuáles son algunas condiciones que provocan mayor peligro de contaminación	6b,6c
3.- 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 donde se indiquen algunas medidas para mitigar el riesgo.	2a,2b,3
4.- Explicar en una cadena trófica como se produce el flujo de energía y el rendimiento energético de cada nivel, deduciendo las consecuencias prácticas, que deben tenerse en cuenta para el aprovechamiento de algunos recursos.	4,00
5.- Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos.	2,3,5b
6.- Utilizar técnicas químicas y biológicas para detectar el grado de contaminación presente en muestras de agua, valorando el nivel de adecuación para el desarrollo de la vida y el consumo humano.	6a
7.- Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en España, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas.	5c
8.- Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad, enumerando algunas nuevas alternativas para el aprovechamiento de la biota mundial.	4,00
9.- Evaluar el impacto ambiental de un proyecto donde se definan algunas acciones que puedan causar efectos ambientales	7,00
10.- Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del modelo "conservacionista" y los de "desarrollo sostenible"	7,00
11.- 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	2,3,4,5,6,7