

**PROGRAMACIÓN REFERIDA A LA MATERIA CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIO  
AMBIENTE DE 2º CURSO DE BACHILLERATO**

**INDICE**

1. Objetivos .....	2
2. Contenidos.....	2
3. Temporalización.....	30
4. Metodología.....	34
5. Materiales, textos y recursos didácticos.....	35
6. Criterios de evaluación en el currículo oficial.....	35
7. Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	38
8. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes...	40
9. Procedimientos y actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....	40
10. Pruebas extraordinarias de septiembre.....	40
11. Medidas ordinarias de atención a la diversidad.....	40
12. Tratamiento de los temas transversales.....	41
13. Actividades complementarias y extraescolares.....	43
14. Actividades para el fomento de la lectura y escritura.....	

## **1. OBJETIVOS GENERALES**

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

- 1- Comprender el funcionamiento de los sistemas terrestres, las interacciones que se dan entre ellos y sus repercusiones sobre el sistema humano.
- 2- Conocer las medidas preventivas y correctoras que se deben adoptar para contrarrestar las repercusiones negativas que sobre el sistema humano provocan las manifestaciones energéticas del planeta.
- 3- Conocer las posibilidades de renovación de los recursos naturales y adaptar su uso y límite de explotación a dichas posibilidades.
- 4- Evaluar los beneficios económicos obtenidos de la utilización de recursos naturales, teniendo en cuenta sus características, así como los impactos provocados por su explotación.
- 5- Investigar los problemas ambientales desde una perspectiva globalizadora, que integre a todos los puntos de vista, recogiendo datos, elaborando conclusiones y proponiendo alternativas.
- 6- Tomar conciencia de que la naturaleza tiene recursos no renovables y que para asegurar la supervivencia no hay que dominarla sino utilizar racionalmente los recursos, respetando sus leyes.
- 7- Saber utilizar ciertas técnicas de tipo químico, biológico, geológico, estadístico, económico y de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación para abordar problemas ambientales.
- 8- Mostrar actitudes para proteger el medio ambiente, valorando las medidas adecuadas y apoyando las propuestas que ayuden a mejorarlo.

## **2. CONTENIDOS**

### **BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AMBIENTALES**

#### *OBJETIVOS DIDÁCTICOS*

- ✓ Utilizar la teoría de sistemas como instrumento de visión global.
- ✓ Demostrar que en un sistema se cumplen los principios termodinámicos.
- ✓ Analizar el significado de las interacciones más comunes entre los elementos de un sistema.
- ✓ Observar la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones.
- ✓ Aplicar la dinámica de sistemas al funcionamiento del sistema Tierra.
- ✓ Diseñar modelos dinámicos del sistema Tierra, explicando las interacciones existentes.
- ✓ Simular los cambios climáticos acaecidos en la Tierra con la aparición de la vida, comparándolos con los de otros planetas.
- ✓ Diseñar, analizar y valorar la capacidad de transformación del medio de las diferentes sociedades humanas.

- ✓ Comprender y valorar las medidas más adecuadas para la solución de los problemas ambientales.
- ✓ Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del modelo conservacionista y los propios del desarrollo sostenible.
- ✓ Enumerar los principios de se deben aplicar para lograr un desarrollo sostenible.
- ✓ Evaluar las diferencias entre el sistema económico tradicional y el subsistema económico integrado en la ecosfera.
- ✓ Definir la sostenibilidad en su triple dimensión y valorar su grado de seguimiento según los indicadores PER.
- ✓ Determinar los diferentes factores que determinan un riesgo, explicar las principales sistemas de prevención y mitigación.
- ✓ Describir la importancia de la simulación para predecir y prevenir los impactos ambientales.
- ✓ Conocer y utilizar las modernas técnicas de investigación ambiental basadas en las nuevas tecnologías de la información y valorar su aplicación práctica
- ✓ Interpretar gráficas sobre los modelos del Mundo.
- ✓ Explicar los mecanismos básicos de la toma de imágenes desde un satélite y del funcionamiento de los sensores.
- ✓ Determinar las principales aplicaciones de la teledetección al medio ambiente.
- ✓ Valorar la importancia de los SIG; los GPS y los satélites meteorológicos para la cooperación y coordinación internacional.

## **UNIDAD 1: CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE Y DINÁMICA DE SISTEMAS**

### **• CONCEPTOS**

- ✓ Uso de un enfoque científico: reduccionismo y holismo.
- ✓ Sistemas y dinámica de sistemas. Uso de modelos y sus tipos.
- ✓ Estudio de modelos de sistemas "caja negra" y "caja blanca".
- ✓ Entradas y salidas de un sistema.
- ✓ Sistemas aislados, cerrados y abiertos.
- ✓ Los principios termodinámicos.
- ✓ Relaciones causales y sus tipos.
- ✓ Las realimentaciones y su significado.
- ✓ Fases en la elaboración de modelos según la dinámica de sistemas.
- ✓ Algunas aplicaciones de la Teoría de Sistemas Dinámicos: crecimiento de las poblaciones, cambios ambientales en el sistema Tierra (sin vida, con vida), comparación con otros planetas cercanos.
- ✓ Distinguir con claridad entre el efecto invernadero y el incremento del efecto invernadero.

### **• PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Elaboración e interpretación de modelos de sistemas "caja negra".

- ✓ Realización e interpretación de representaciones gráficas sobre la trayectoria de evolución temporal de poblaciones y emisión de hipótesis explicativas sobre la consecución del estado estacionario o de las variaciones en el límite de carga.
- ✓ Análisis de la absoluta interdependencia de los elementos que integran un sistema y del peligro que corre su estabilidad al modificar tan solo una variable.
- ✓ Diseño y simulación de diferentes modelos sobre el uso de algunos recursos, sobre algún tipo de riesgos o sobre la regulación del clima terrestre y deducción de los acontecimientos encadenados que tienen lugar cuando se altera alguna de las variables que los constituyen.
- ✓ Búsqueda de información y aplicación de la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos en la historia de la Tierra anteriores a la existencia de la vida.
- ✓ Comparación de las condiciones ambientales terrestres con las de los planetas cercanos, analizando las causas de su diferente evolución.
- ✓ Simulación de diferentes escenarios sobre la regulación del clima terrestre introduciendo en un modelo las variaciones de la radiación incidente o algunas intervenciones humanas.
- ✓ Aplicación de la dinámica de sistemas a los cambios ambientales acaecidos como consecuencia de la aparición de la vida.
- ✓ Aplicación de la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos a consecuencia de las actividades humanas en la época actual, y realización de una valoración crítica.
- ✓ Análisis de un modelo climático utilizado para el GARP y descripción de las previsiones sobre el cambio climático si se duplican los diferentes gases de efecto invernadero.
- **ACTITUDES**
- ✓ Valorar la importancia que tienen sobre el funcionamiento de un sistema las modificaciones puntuales de alguna de las variables que lo constituyen, tanto si la intervención causa efectos positivos como negativos.
- ✓ Entender que pequeñas modificaciones introducidas en un sistema, aunque a primera vista parezcan razonables, pueden acarrear unos resultados inesperados y desastrosos.
- ✓ Asunción de hecho de que todos e individualmente formamos parte de los sistemas naturales y que todos nuestros actos, por insignificantes que nos parezcan, repercuten sobre los mismos.
- ✓ Valorar la importancia de la hipótesis de Gaia de Lovelock para los estudios del medio ambiente.
- ✓ Sensibilidad ante los cambios ambientales producidos en la Tierra de forma natural.

## **UNIDAD 2: LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE**

- **CONCEPTOS**
- ✓ Definición y clasificación de recursos e impactos.
- ✓ Evolución de las relaciones humanidad/ naturaleza.
- ✓ Funciones económicas de los sistemas naturales. La crisis ambiental.

- ✓ Diferentes modelos de políticas ambientales: la explotación incontrolada, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.
- ✓ Principios básicos para la consecución de la sostenibilidad económica, ecológica y social.
- ✓ Significado de las Conferencias de Estocolmo y Río.
- ✓ Índices de medida de la sostenibilidad: indicadores PER y Huella Ecológica.
- ✓ Definición y clasificación de riesgo.
- ✓ Estudio de los factores que condicionan el riesgo.
- ✓ Planificación de riesgo y estudio de los métodos empleados para su predicción y prevención tales como la elaboración de mapas de riesgo o la ordenación del territorio.

### • **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Evaluación, a través de modelos sistémicos, de la evolución de las relaciones Humanidad- Naturaleza, analizando sus consecuencias.
- ✓ Comparación entre los gastos de energía que tienen lugar en las diferentes etapas de la historia de la humanidad.
- ✓ Análisis de la evolución de los impactos a lo largo de la historia de la humanidad.
- ✓ Diseño y aplicación de modelos sobre el uso de algunos recursos o sobre las relaciones entre la humanidad y la naturaleza; y deducción de los acontecimientos encadenados que tienen lugar cuando se altera alguna de las variables que los constituyen.
- ✓ Deducción y discusión sobre la renovabilidad de ciertos recursos.
- ✓ Aplicación práctica de la Tragedia de los Comunes a casos reales de la vida diaria.
- ✓ Argumentación comparativa sobre las diferencias establecidas entre las distintas políticas ambientales: desarrollismo o explotación incontrolada y desarrollo sostenible.
- ✓ Detección y exposición de los costes ocultos de los productos que utilizamos en la vida diaria.
- ✓ Aplicación a casos concretos de las reglas de Herman Daly y de los otros principios de sostenibilidad para la consecución de un desarrollo sostenible.
- ✓ Aplicación a casos concretos de los indicadores PER y del índice de la Huella Ecológica.
- ✓ Consulta bibliográfica y de prensa diaria relacionada con noticias sobre los riesgos más comunes existentes en nuestro país.
- ✓ Distinción entre la contribución al riesgo de cada uno de los factores implicados en el mismo.
- ✓ Interpretación y manejo de mapas de riesgos.
- ✓ Aplicación de las medidas de predicción y prevención a situaciones de riesgos concretos.
- ✓ Búsqueda de relaciones y aportación de argumentos sobre las razones del agravamiento de los daños derivados de algún riesgo debido a determinadas acciones humanas.

- **ACTITUDES**

- ✓ Valoración crítica sobre la necesidad de los recursos utilizados en nuestra vida diaria y reflexión sobre los gastos superfluos y sobre los costes ocultos. Asunción de actitudes personales que impliquen un ahorro de recursos.
- ✓ Propuesta de una serie de medidas tendentes a la mejora de las relaciones Humanidad- Naturaleza.
- ✓ Valoración de la importancia del punto de vista de que el sistema económico está incluido en el ecológico y que no es independiente de él.
- ✓ Valoración de la necesidad de la existencia de una serie de leyes y de acuerdos internacionales tendentes a mejorar las condiciones ambientales de toda la Humanidad.
- ✓ Comprender la necesidad de asumir una serie de posturas de respeto a leyes y acuerdos sobre el futuro del Planeta.
- ✓ Valoración de la importancia de la detección de indicadores PER y de la inclusión de la toma de decisiones en diferentes modelos de explotación de recursos.
- ✓ Toma de conciencia sobre el significado de nuestra Huella Ecológica sobre el planeta Tierra.
- ✓ Fomento de actitud crítica encaminada a evitar, en lo posible, las situaciones de riesgo derivadas de los modos de vida peligrosos.
- ✓ Valoración de la necesidad de una planificación del territorio y una legislación determinadas que contribuyan a paliar los riesgos.
- ✓ Conocimiento y aplicación a casos concretos de las actitudes que ha de seguir la ciudadanía en cada riesgo concreto.
- ✓ Valoración de la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del medio ambiente.
- ✓ Reconocimiento de la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una conciencia ambiental ciudadana.
- ✓ Toma de conciencia sobre el consumo de determinados productos que ocasionen un deterioro del ambiente o que impliquen sobreexplotación de recursos en cualquiera de las fases de su ciclo de vida.
- ✓ Fomento de un espíritu crítico hacia determinadas actitudes políticas y sociales, relacionadas con temas ambientales.

### **UNIDAD 3: LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA INVESTIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

- **CONCEPTOS**

- ✓ Descripción de las nuevas tecnologías aplicadas al estudio del medio ambiente.
- ✓ Sistemas informáticos y simulación medioambiental.
- ✓ Análisis de los modelos World-2 y World-3.
- ✓ Conocimiento básicos de los componentes de un sistema de teledetección: sensor, radiaciones electromagnéticas y tipos de imágenes .

- ✓ Enumeración de las aplicaciones prácticas de la teledetección en los estudios del medio ambiente.
- ✓ Distinción entre los diferentes tipos de resolución de un sensor: espacial, temporal, radiométrica y espectral.
- ✓ Comprensión de los mecanismos básicos de las imágenes RGB y de las principales formas de tomar imágenes.
- ✓ Diferenciación entre los sensores microondas y los de barrido multispectral.
- ✓ Los GPS.
- ✓ Los Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- ✓ Sistemas telemáticos de cooperación internacional.

- **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Planificación de una investigación sobre los cambios de usos del territorio en una zona concreta.
- ✓ Interpretación de gráficas sobre distintos escenarios de los Modelos del Mundo.
- ✓ Interpretación de fotografías de satélite RGB, deducción de las técnicas utilizadas y de sus principales aplicaciones en materia de medio ambiente.
- ✓ Aplicación y diferenciación de las principales unidades radiométricas.
- ✓ Interpretación de imágenes de microondas.
- ✓ Interpretación de imágenes tomadas por radar: estereoscópicas, anaglíficas y de interferometría.
- ✓ Identificación e interpretación de imágenes de satélite en las que se incluyan indicadores de riesgos o impactos.
- ✓ Interpretación de un SIG y valoración de su importancia.
- ✓ Análisis y valoración de los principales sistemas meteorológicos de cooperación internacional.

- **ACTITUDES**

- ✓ Valoración de la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del medio ambiente.
- ✓ Reconocimiento de la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una conciencia ambiental ciudadana.
- ✓ Toma de conciencia sobre el consumo de determinados productos que ocasionen un deterioro del ambiente o que impliquen sobreexplotación de recursos en cualquiera de las fases de su ciclo de vida.
- ✓ Fomento de un espíritu crítico hacia determinadas actitudes políticas y sociales, relacionadas con temas ambientales.
- ✓ Valoración de la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías en los estudios medioambientales.
- ✓ Reconocimiento de la importancia de las nuevas tecnologías para la cooperación intencional y valoración de su utilidad práctica como medida de ayuda y apoyo a los países menos favorecidos económicamente.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ( UNIDADES 1, 2 Y 3)**

- ✓ Interpretar y diseñar modelos ambientales del tipo "caja negra" indicando las características que los definen, valorando su eficiencia y siendo capaces de deducir las diferencias existentes entre éstos y la realidad ( deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Identificar las relaciones causales simples y los bucles de realimentación que relacionan entre sí las variables de un modelo referido a alguno de los principales problemas ambientales, como el crecimiento de la población, la regulación del clima planetario o la evolución de las relaciones Humanidad/ Naturaleza, siendo capaces de interpretarlos, deduciendo una serie de consecuencias encadenadas derivadas de cualquier cambio en alguno de los parámetro (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Investigar las fuentes de energía utilizadas por la Humanidad a lo largo de su historia, evaluando su rentabilidad pasada y presente y su tendencia futura (deriva del criterio de evaluación número 11).
- ✓ Diferenciar, desde la óptica sistémica, entre un modelo de desarrollo que propicie la explotación incontrolada y otro que abogue por un modelo de desarrollo sostenible (deriva de los criterios de evaluación números 1 y 15).
- ✓ Proponer una serie de medidas encaminadas a paliar los problemas derivados de los cambios ambientales o de la explotación incontrolada de los recursos (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ 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 actividades humanas ( criterio de evaluación número 2).
- ✓ Explicar la limitaciones que presenta el sistema económico aislado y resaltar los principios básicos para su inclusión dentro del sistema ecológico (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible (deriva del criterio de evaluación número15).
- ✓ Detectar y señalar los gastos ocultos de un producto, explicando las repercusiones ambientales que puede originar (deriva de los criterios de evaluación números 1 y 3).
- ✓ Conocer los mecanismos básicos de las modernas técnicas de teledetección y telemática y señalar sus principales aplicaciones en el estudio y la mejora del medio ambiente y para prevenir, predecir y valorar los riesgos (deriva del criterio de evaluación número 17).
- ✓ Evaluar un riesgo concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos, siempre que sea posible (deriva de los criterios de evaluación números 3 y 12).
- ✓ Realizar un informe sobre riesgos, a partir de noticias de la prensa, indicando algunas medidas para su predicción o prevención (deriva del criterio de evaluación número 3).
- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigar los riesgos geológicos y a evitar los derivados de los modos de vida peligrosos (deriva del criterio de evaluación número 16).

## **BLOQUE II: LA BIOSFERA**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- ✓ Interpretar y elaborar figuras o gráficas sobre cadenas, redes y pirámides tróficas.
- ✓ Señalar la importancia del reciclado de nutrientes.
- ✓ Aplicar la regla del 10 por 100.
- ✓ Evaluar la eficiencia de los ecosistemas.
- ✓ Explicar las diferencias de productividad de los diversos ecosistemas continentales y oceánicos.
- ✓ Diseñar y simular, de manera no formal, diversos modelos de autorregulación de la comunidad.
- ✓ Valorar la importancia de preservar la biodiversidad.
- ✓ Reconocer, criticar y aportar alternativas a las alteraciones producidas por el hombre en los ecosistemas y en los ciclos biogeoquímicos.

### **UNIDAD 4: CIRCULACIÓN DE MATERIA Y ENERGÍA EN LA BIOSFERA**

#### **• CONCEPTOS**

- ✓ Definiciones básicas.
- ✓ Relaciones tróficas.
- ✓ El flujo de energía.
- ✓ El reciclado de materia.
- ✓ Parámetros tróficos.
- ✓ Pirámides ecológicas.
- ✓ Factores limitantes de la producción primaria.
- ✓ Ciclos Biogeoquímicos.

#### **• PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Interpretación y elaboración de figuras o gráficas sobre cadenas, redes y pirámides tróficas.
- ✓ Análisis de la importancia del reciclado de nutrientes para el funcionamiento del sistema Tierra.
- ✓ Aplicación a casos concretos de "la regla del 10%" .
- ✓ Evaluación de la eficiencia ecológica en distintos ecosistemas o niveles tróficos.
- ✓ Análisis de los factores limitantes de la producción primaria y de la necesidad de las energías externas naturales y artificiales para evitarlos.
- ✓ Comparación entre la producción primaria de los diversos ecosistemas continentales y oceánicos terrestres.
- ✓ Análisis de la importancia del buen funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos, así como sus consecuencias para el buen funcionamiento del sistema Tierra.
- ✓ Deducción de las consecuencias medioambientales derivadas de la intervención humana sobre los ciclos biogeoquímicos.

- **ACTITUDES**

- ✓ Valoración de la importancia de preservar la biodiversidad.
- ✓ Comprender la necesidad de respeto a la Naturaleza para evitar los posibles deterioros tanto a nivel individual como a escala local.
- ✓ Adopción de una actitud crítica y búsqueda de soluciones alternativas a las alteraciones producidas por la Humanidad sobre los ecosistemas y ciclos de materia.

## **UNIDAD 5: ORGANIZACIÓN Y DIVERSIDAD DE LA BIOSFERA**

- **CONCEPTOS**

- ✓ Autorregulación de las poblaciones.
- ✓ Autorregulación de la comunidad.
- ✓ Biodiversidad.
- ✓ Sucesión ecológica y concepto de madurez.
- ✓ Algunas regresiones provocadas por la humanidad.
- ✓ Principales biomas terrestres.

- **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Diseño y simulación de diversos modelos representativos de las relaciones entre los seres vivos que constituyen la biocenosis.
- ✓ Detección de las intervenciones humanas que ponen en peligro la autorregulación de la comunidad de un ecosistema.
- ✓ Enumeración de una serie de consecuencias encadenadas resultantes de alguna alteración humana de los ecosistemas.
- ✓ Aplicación a casos prácticos del significado de la competencia y de nicho ecológico.
- ✓ Detección de los impactos más frecuentes que ponen en peligro la biodiversidad de un ecosistema concreto y exposición de medidas para su preservación.
- ✓ Interpretación de gráficas sobre el Índice del Planeta Viviente.
- ✓ Interpretación de gráficas sobre los incendios forestales, deduciendo las causas que los originan y proponiendo las medidas más adecuadas para hacerles frente.
- ✓ Análisis de la importancia del cumplimiento del convenio CITES y aplicación a casos concretos de especies amenazadas en nuestro país.
- ✓ Interpretación y aplicación a casos concretos de la legislación básica sobre la protección de la flora y la fauna.

- **ACTITUDES**

- ✓ Valoración de la importancia de preservar la biodiversidad y de la necesidad de aplicar las medidas adecuadas para preservarla .
- ✓ Comprender la necesidad de respeto a la Naturaleza para evitar los posibles deterioros tanto a nivel individual como a escala local.

- ✓ Valoración de la necesidad de proteger las zonas de alto valor ecológico y de aquellos hábitats en los que existen especies amenazadas de extinción y valoración de la importancia de su conservación.
- ✓ Adopción de una actitud crítica y búsqueda de soluciones alternativas a las alteraciones producidas por la Humanidad sobre los ecosistemas y ciclos de materia.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (UNIDADES 4 Y 5)**

- ✓ Explicar, a partir de la dinámica de sistemas, el funcionamiento natural de la comunidad de un ecosistema, y algunas repercusiones medioambientales de la acción humana sobre ella (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Enumerar una serie de repercusiones en cadena derivadas de la alteración de los ciclos biogeoquímicos por acción humana (deriva de los criterios de evaluación números 1 y 9).
- ✓ Explicar en cadenas tróficas terrestres y acuáticas cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético de cada nivel, deduciendo los factores que limitan dicho rendimiento y las consecuencias prácticas, que deben tenerse en cuenta para el aprovechamiento de los recursos de la biosfera (deriva del criterio de evaluación número 9).
- ✓ Indicar y valorar las repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad, enumerando algunas nuevas alternativas para su preservación (deriva del criterio de evaluación número 8).
- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos de la biosfera (alimentos, biodiversidad) a disminuir los impactos que provocan regresiones, a mitigar los riesgos como la pérdida de la biodiversidad o la contaminación por bioacumulación y a conseguir un medio ambiente más saludable (deriva de los criterios de evaluación números 8, 10 y 16).

## **BLOQUE III: GEOSFERA**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- ✓ Observar el funcionamiento dinámico de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía y analizar los flujos de energía y los ciclos de materia implicados en los procesos geológicos internos y externos.
- ✓ Entender la relación existente entre los procesos naturales y los riesgos geológicos.
- ✓ Localizar geográficamente los lugares sometidos a riesgos sísmicos o volcánicos y emitir hipótesis sobre sus causas probables.
- ✓ Determinar los diferentes factores de riesgo y valorar la influencia de cada uno de ellos en la intensificación de los mismos.
- ✓ Recoger y analizar datos, interpretar mapas de riesgo y planificar el uso del territorio.
- ✓ Reconocer y aplicar los métodos de predicción y prevención para un riesgo concreto.

- ✓ Reconocer, analizar y evaluar el papel desempeñado por la Humanidad en la inducción o en la intensificación de los riesgos geológicos de origen interno ( volcanes y terremotos) y externo ( movimientos de laderas, aludes, arcillas expansivas, subsidencias y colapsos, inundaciones y riesgos derivados de la alteración de los procesos de erosión/ sedimentación).
- ✓ Investigar y evaluar los riesgos más frecuentes en el lugar donde habitas, analizando los factores condicionantes de tipo litológico, topográfico, climatológico, biológico e inducidos por la acción humana.
- ✓ Elaborar y asumir una serie de medidas adecuadas para mitigar determinados daños.
- ✓ Utilizar e interpretar imágenes de satélite en las que se recojan los efectos causados en el terreno por los distintos tipos de riesgo geológico.

## **UNIDAD 6: GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS**

### **• CONCEPTOS**

- ✓ Dinámica de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía.
- ✓ Ciclo de materia y flujo de energía en los procesos geológicos internos y externos.
- ✓ Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos.
- ✓ Distinción entre los procesos geológicos lentos y los paroxísmicos.
- ✓ El ciclo litológico y la tectónica global.
- ✓ Clasificación de los principales riesgos geológicos.
- ✓ Áreas de riesgo en España y en el mundo.
- ✓ Riesgos volcánicos. Origen y distribución geográfica. Estudio de los diferentes edificios y de erupciones volcánicas. Tipos de materiales emitidos y peligrosidad de los mismos. Peligros derivados del vulcanismo. Métodos de predicción y prevención de los riesgos volcánicos.
- ✓ Riesgos sísmicos. Causas de los seísmos y su distribución geográfica. Medida de los seísmos. Daños originados por los seísmos. Métodos de predicción y prevención.
- ✓ Riesgos geomorfológicos naturales e inducidos. Movimientos gravitacionales de laderas: factores condicionantes y desencadenantes; tipos; métodos de predicción, prevención y corrección. Prevención y corrección de aludes. Subsidencias y colapsos: definición y métodos empleados para hacerles frente. Suelos expansivos: métodos de prevención , detección y corrección. Las inundaciones: causas; diferenciación entre las inundaciones fluviales y torrenciales; análisis de las características que las agravan; métodos de predicción y prevención.
- ✓ Riesgos mixtos. Riesgos derivados de la alteración de los procesos de erosión/ sedimentación continental y costera. Métodos de detección, prevención y corrección.
- ✓ Análisis de la legislación básica existente en España sobre los riesgos derivados de la ocupación de los cauces fluviales y de las zonas costeras.

### **• PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Análisis de los diferentes formas de manifestación de energía terrestre a escala espacial o temporal y de las repercusiones de la acción humana sobre la dinámica natural.

- ✓ Repaso de la tectónica de placas y aplicación a la distribución geográfica de volcanes y terremotos.
- ✓ Elaboración de esquemas o mapas conceptuales que expresen las transferencias de materia y energía en los procesos internos y externos.
- ✓ Análisis y comparación de la energía liberada entre un proceso geológico interno (los terremotos), el consumo energético mundial durante un año y la energía liberada por de detonación simultánea de todo el arsenal atómico.
- ✓ Observación, análisis y elaboración de conclusiones a partir de dibujos o fotografías sobre las relaciones existentes entre determinadas estructuras geológicas y los riesgos derivados de ellas.
- ✓ Reconocimiento en fotografías o salidas al campo de las huellas dejadas en el terreno por los diferentes procesos geológicos.
- ✓ Consulta bibliográfica y de prensa diaria relacionada con noticias sobre los riesgos más comunes existentes en nuestro país.
- ✓ Interpretación y manejo de mapas de riesgos y distinción entre la contribución al riesgo de cada uno de los factores de riesgo implicados en él.
- ✓ Aplicación de las medidas de predicción y prevención a situaciones de riesgos concretos.
- ✓ Búsqueda de relaciones y aportación de argumentos sobre las razones del agravamiento de los daños derivados de algún riesgo debido a determinadas acciones humanas.
- **ACTITUDES**
- ✓ Asunción del hecho de que los riesgos geológicos forman parte natural de la dinámica activa del Planeta.
- ✓ Fomento de actitud crítica encaminada a evitar, en lo posible, las situaciones de riesgo derivadas de los modos de vida peligrosos.
- ✓ Valoración de la necesidad de una planificación del territorio y una legislación determinadas que contribuyan a paliar los riesgos.
- ✓ Conocimiento y aplicación a casos concretos de las actitudes que ha de seguir la ciudadanía en cada riesgo concreto.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- ✓ Explicar algunas repercusiones derivadas de las alteraciones debidas a intervenciones humanas sobre la dinámica natural de los procesos geológicos (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Relacionar las interacciones energéticas entre las distintas capas del interior terrestre con los riesgos derivados de volcanes y terremotos (deriva del criterio de evaluación número 4).
- ✓ Comparar el tiempo de duración de los procesos geológicos naturales lentos con los paroxísmicos (deriva del criterio de evaluación número 2).
- ✓ Evaluar un riesgo concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos, siempre que sea posible (deriva de los criterios de evaluación números 3 y 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 (deriva del criterio de evaluación número 12)

- ✓ Realizar un informe sobre riesgos, a partir de noticias de la prensa, indicando algunas medidas para su predicción o prevención (deriva del criterio de evaluación número 3).
- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigar los riesgos geológicos y a evitar los derivados de los modos de vida peligrosos (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Utilizar modernas técnicas de teledetección y telemática para prevenir, predecir y valorar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos y externos del planeta (deriva del criterio de evaluación número 17).

## **BLOQUE IV: LAS CAPAS FLUIDAS**

### *OBJETIVOS DIDÁCTICOS*

- ✓ Enumerar las distintas fases de las que consta el ciclo del agua, señalando algunas repercusiones sobre el mismo de determinadas actividades humanas.
- ✓ Explicar el significado de la atmósfera como filtro protector de las radiaciones solares y como amortiguadora de la temperatura terrestre.
- ✓ Determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y explicar sus repercusiones sobre la dispersión de la contaminación.
- ✓ Explicar con claridad el proceso de formación de los diferentes tipos de precipitaciones.
- ✓ Interpretar mapas del tiempo.
- ✓ Analizar las características climáticas que suponen un riesgo en nuestro país y el mundo.
- ✓ Explicar el papel de la hidrosfera como reguladora y amortiguadora del clima terrestre.
- ✓ Explicar las repercusiones climáticas de El Niño y de la NAO.
- ✓ Representar e investigar las causas de la existencia de los diversos climas en la Tierra.
- ✓ Consultar, debatir e interpretar los diferentes cambios climáticos pasados presentes y futuros.
- ✓ Aplicar los acuerdos de Kioto a noticias de la prensa, señalando los mecanismos de flexibilidad y analizando el seguimiento actual de dichos acuerdos.
- ✓ Utilizar técnicas diversas, físico-químicas y biológicas, para la detección de la contaminación del aire y del agua.
- ✓ Interpretar a partir de mapas las condiciones meteorológicas y topográficas que propician o evitan el acúmulo de contaminantes atmosféricos.
- ✓ Elaborar esquemas o informes sobre las distintas fases de depuración natural o artificial del agua o del aire.
- ✓ Manejar gráficos y esquemas para explicar las funciones de la atmósfera y de la hidrosfera.

- ✓ Recoger datos, investigar y elaborar informes relacionados con noticias de la prensa sobre la problemática relacionada con las capas fluidas y sobre sus efectos para la salud de las personas, seres vivos o materiales.
- ✓ Buscar y comentar algunas leyes o decretos básicos sobre la contaminación del aire y del agua.
- ✓ Valorar la necesidad de cumplir unas medidas encaminadas a reducir la contaminación del agua y aire.

## **UNIDAD 7: DINÁMICA DE LAS MASAS FLUIDAS**

### • **CONCEPTOS**

- ✓ Funcionamiento de las capas fluidas y la máquina climática.
- ✓ El ciclo del agua.
- ✓ La atmósfera: Composición y propiedades.
- ✓ Funciones de la atmósfera: balance de radiación solar (el efecto invernadero natural) y la atmósfera como filtro protector (la ozonósfera).
- ✓ Dinámica atmosférica local: conceptos y principales parámetros.
- ✓ Dinámica vertical de la atmósfera. Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica.
- ✓ La dinámica atmosférica global: efecto de Coriolis y circulación general de la atmósfera
- ✓ La hidrosfera y su papel en la regulación del clima. Las brisas marinas. Corrientes oceánicas superficiales y profundas.
- ✓ El océano global: la cinta transportadora y el fenómeno de El Niño.
- ✓ El clima: concepto y parámetros. Formación de precipitaciones y sus tipos.
- ✓ Tipos de precipitaciones, convección, ascenso por una montaña y frontales.
- ✓ Los frentes: formación y tipos.
- ✓ Características del clima en las distintas regiones de la Tierra: monzones y el clima en las latitudes medias.
- ✓ Riesgos climáticos: lluvias torrenciales, rayos, nevadas, granizos, ventiscas, huracanes, tornados, gota fría .
- ✓ Cambios climáticos pasados: glaciación carbonífera, desertización del Pérmico y las glaciaciones del Cuaternario.
- ✓ Principales cambios climáticos durante el pasado histórico.
- ✓ Cambios climáticos actuales y futuros. El cambio climático y el protocolo de Kioto, significado, fundamento y seguimiento. Las previsiones del IPCC.
- ✓ La Oscilación del Atlántico Norte: repercusión sobre el clima de nuestro país.

### • **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Manejo de gráficos y esquemas para explicar las funciones de la atmósfera e hidrosfera.
- ✓ Interpretación de tablas de datos y gráficos sobre el ciclo del agua , su distribución global y deducción de las alteraciones causadas por acción humana.

- ✓ Representación e investigación de las causas de la existencia de los diversos climas en la Tierra.
- ✓ Interpretación de las condiciones meteorológicas y topográficas que propicien o eviten el acumulo de contaminantes atmosféricos.
- ✓ Interpretación de mapas del tiempo.
- ✓ Consulta bibliográfica sobre los cambios climáticos pasados y actuales.
- ✓ Recogida de datos, investigación y elaboración de informes relacionados con noticias de la prensa de problemática relacionada con las capas fluidas.
- ✓ Análisis y valoración crítica de la evolución de los acuerdos internacionales respecto a la concentración en la atmósfera de gases de efecto invernadero, señalando sus posibles consecuencias.
- **ACTITUDES**
- ✓ Valoración de la necesidad de cumplimiento, por parte de la ciudadanía, de las normas para reducir la emisión de gases de efecto invernadero encaminadas a evitar el calentamiento generalizado del planeta.
- ✓ Toma de conciencia de la importancia de la atmósfera y de la hidrosfera por sus funciones protectoras y reguladoras inductoras de la existencia de vida.
- ✓ Actitud crítica respecto a las actividades humanas que originan un aumento de las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

## **UNIDAD 8: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

- **CONCEPTOS**
- ✓ La contaminación del aire.
- ✓ Fuentes de contaminación del aire.
- ✓ Tipos de contaminantes. Primarios y secundarios.
- ✓ Dispersión de contaminantes.
- ✓ Efectos de la contaminación del aire. Smog. Lluvia ácida. Cambio climático. Agujero en la capa de ozono.
- ✓ La calidad del aire. Vigilancia de la calidad del aire. Medidas de prevención y corrección.
- ✓ Contaminación acústica . origen y fuentes productoras de ruido.
- ✓ Efectos de la contaminación acústica.
- ✓ Soluciones frente a la contaminación acústica.
- **PROCEDIMIENTOS**
- ✓ Manejo de información sobre causas y agentes más frecuentes de la contaminación del aire y acústica.
- ✓ Identificación de situaciones meteorológicas, topográficas, en diferentes zonas y su relación con el grado de contaminación del aire.
- ✓ Utilización de técnicas biológicas para la determinación de la calidad del aire.
- ✓ Investigación sobre los efectos que provoca sobre la salud humana la contaminación del aire y la acústica.

- ✓ Utilización de las nuevas tecnologías en la búsqueda de información para realizar pequeñas investigaciones relativas a la contaminación atmosférica.
- ✓ Lectura de artículos divulgativos acerca de la problemática de la contaminación atmosférica y su análisis posterior en pequeños grupos.

- **ACTITUDES**

- ✓ Valoración de la contribución de una atmósfera limpia y sin ruidos a una mejor calidad de vida.
- ✓ Adopción de una actitud de participación y aceptación de acciones encaminadas al mantenimiento de un aire más limpio y sin ruidos.
- ✓ Valoración crítica de las medidas propuestas a nivel local, nacional e internacional en relación a los problemas generados por la contaminación del aire y acústica.

## **TEMA 9 : CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS**

- **CONCEPTOS**

- ✓ Contaminación del agua: Origen y tipos de contaminación.
- ✓ Factores y grado de contaminación.
- ✓ Contaminantes del agua y sus efectos físicos, químicos y biológicos.
- ✓ Efectos generales de la contaminación del agua.
- ✓ La calidad del agua. Parámetros e índices compuestos.
- ✓ Sistemas de tratamiento del agua para el consumo. Potabilización.
- ✓ Depuración de las aguas. Autodepuración de las aguas.
- ✓ Sistemas de depuración de aguas residuales. Depuración blanda y dura (EDAR).
- ✓ Control y protección de la calidad del agua.

- **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Manejo de información sobre causas, contaminantes del agua y efectos que ocasionan.
- ✓ Interpretación de esquemas, tablas de datos y gráficas de los efectos de los contaminantes del agua.
- ✓ Realización de diagramas causales que reflejen diversos efectos de la contaminación de las aguas.
- ✓ Análisis de la calidad del agua utilizando técnicas químicas y biológicas sencillas.
- ✓ Investigación sobre los efectos en la salud ocasionados por la contaminación del agua.
- ✓ Interpretación de algunos artículos de la legislación española relativos a la calidad del agua y su control.
- ✓ Identificación e interpretación mediante esquemas de las fases de depuración de las aguas residuales.

- **ACTITUDES**

- ✓ Rechazo de comportamientos, tanto de personas como de la industria, que llevan a una disminución de la calidad del agua y que hipotecan su uso.
- ✓ Adopción de actitudes que lleven a una menor contaminación de las aguas.
- ✓ Reconocimiento de la necesidad de adoptar medidas a nivel familiar, local, administrativo, nacional y global para preservar la calidad del agua.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

#### **UNIDAD 7:**

- ✓ Explicar algunas de las repercusiones sobre la naturaleza derivadas de las alteraciones provocadas por el hombre en los ciclos de los gases productores de efecto invernadero (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Explicar las interrelaciones entre los sistemas fluidos externos de la Tierra, origen, estructura e influencia sobre los demás sistemas, especialmente el humano (criterio de evaluación número 5).
- ✓ Indicar algunas variables de la dinámica atmosférica vertical que inciden en la capacidad difusora de la atmósfera, razonando, en consecuencia, cuáles son algunas condiciones que provocan mayor peligro de contaminación y distinguir las diferencias de la química ambiental en las diversas capas atmosféricas (deriva del criterio de evaluación número 6).
- ✓ Investigar las causas y evaluar los riesgos climáticos más frecuentes en nuestro país (deriva de los criterios de evaluación números 2 y 12)
- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Indicar la importancia que tienen para la dinámica de las masas fluidas los cambios de tipo natural: la distribución de tierras y mares, los fenómenos volcánicos, los impactos de meteoritos, las variaciones de la radiación incidente, deduciendo sus repercusiones sobre el clima (deriva del criterio de evaluación número 2).
- ✓ Utilizar modernas técnicas de teledetección y telemática para prevenir y predecir el clima, riesgos asociados al mismo y otros problemas ambientales relacionados con las capas fluidas (deriva del criterio de evaluación número 17).

#### **UNIDAD 8:**

- ✓ Explicar las causas y las repercusiones de la contaminación del aire y la sonora (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Indicar los factores que inciden en la capacidad de la atmósfera para difundir contaminantes, razonando cuáles son las características de las emisiones, las condiciones atmosféricas y las características geográficas y topográficas que pueden provocar un aumento de la contaminación atmosférica (deriva del criterio de evaluación número 6).
- ✓ Proponer medidas encaminadas a disminuir los impactos originados sobre la atmósfera y conseguir un medio ambiente más saludable (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Describir los diferentes efectos locales, regionales y globales, indicando causas y consecuencias, ocasionados por la contaminación del aire (deriva de los criterios de evaluación números 3 y 6).

- ✓ Deducir a partir de un mapa de riesgo el grado de contaminación acústica de una zona, indicando sus causas, valorando las posibles repercusiones sobre la salud, y proponiendo medidas preventivas y correctoras a dicho problema ambiental (deriva de los criterios de evaluación números 3, 10 y 12).

#### **UNIDAD 9:**

- ✓ Explicar causas y repercusiones de la contaminación de las aguas (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Indicar los diferentes orígenes de la contaminación de las aguas, así como los contaminantes más frecuentes (deriva de los criterios de evaluación números 3 y 10).
- ✓ Indicar aquellos factores que influyen de forma positiva o negativa en los niveles de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas (deriva del criterio de evaluación número 5).
- ✓ Describir a partir de esquemas, dibujos o diagramas, las etapas del proceso de eutrofización de las aguas (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Explicar mediante esquemas las fases de la depuración de las aguas residuales urbanas y del tratamiento de las aguas para su consumo (deriva del criterio de evaluación número 10).
- ✓ Explicar las repercusiones de la contaminación de las aguas y proponer medidas encaminadas a evitarla o mitigar sus efectos (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Utilizar técnicas químicas y biológicas sencillas para detectar el grado de contaminación presente en el agua, valorando el nivel de adecuación para el desarrollo de la vida y consumo humano (deriva del criterio de evaluación número 7).
- ✓ Utilizar modernas técnicas de teledetección y telemática para detectar y prevenir la contaminación del agua de ríos y mares (deriva del criterio de evaluación número 17).

## **BLOQUE V: RECURSOS Y USOS**

### *OBJETIVOS DIDÁCTICOS*

- ✓ Elaborar esquemas o mapas conceptuales sobre los recursos y sus tipos, sacando conclusiones sobre el uso sostenible de cada uno de ellos.
- ✓ Construir e interpretar diagramas causales o gráficas sobre las causas y las consecuencias de la insostenibilidad ecológica y económica de la explotación de todo tipo de recursos.
- ✓ Manejar técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de datos meteorológicos, tablas de erosionabilidad, fotografías u otras señales indicadoras del grado de erosión del suelo.
- ✓ Recoger datos y elaborar informes sobre el estado actual, sus principales usos y la distribución geográfica de los recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros a lo largo y ancho del Globo.
- ✓ Señalar los principales impactos a los que se ven sometidos los ecosistemas continentales, oceánicos y los marginales costeros, a consecuencia de la explotación de los recursos y determinar la importancia ecológica, económica y social de la conservación de los mismos.

- ✓ Manejar y analizar gráficos y tablas de datos comparativos sobre la evolución del consumo energético y de minerales en España y en el mundo.
- ✓ Evaluar los impactos derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales.
- ✓ Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de las fuentes energéticas tradicionales convencionales con las alternativas.
- ✓ Recopilar datos y elaborar pautas sobre medidas de ahorro energético.
- ✓ Planificar y evaluar la situación de los recursos hídricos de una zona concreta, a partir de los datos del ciclo del agua, aplicando medidas encaminadas a aumentar dichos recursos y otras medidas como la reutilización de agua.
- ✓ Planificar encuestas sobre preferencias paisajísticas, elaborar conclusiones sobre las mismas.
- ✓ Identificar los componentes paisajísticos a partir de fotografías.
- ✓ Analizar la calidad visual, la fragilidad visual y la capacidad de absorción de impactos en paisajes diversos.
- ✓ Recopilar, analizar y realizar una valoración crítica a partir de datos sobre la recogida y tratamiento de residuos en tu país o en tu localidad.
- ✓ Clasificar la basura doméstica según el destino y capacidad de reutilización, valorar la necesidad de promover cambios de actitudes fomentando la reducción del consumo, la reutilización y el reciclado ("regla de las tres erres") de los distintos productos y recursos.

## **UNIDAD 10: RECURSOS DE LA BIOSFERA**

### **• CONCEPTOS**

- ✓ El suelo como recurso. Definición e importancia. Composición y estructura.
- ✓ Proceso de formación de un suelo.
- ✓ Clasificación de los suelos.
- ✓ La erosión del suelo (grado, métodos de detección, evaluación y prevención). Control y recuperación de zonas erosionadas.
- ✓ Desertización y desertificación.
- ✓ Erosión y desertificación en España.
- ✓ Recursos forestales. Los beneficios del bosque. Uso sostenible de los bosques.
- ✓ Recursos agrícolas y ganaderos. Evolución histórica. Estilos actuales. Recomendaciones para una agricultura sostenible.
- ✓ Recursos de los ecosistemas marinos y costeros. Impactos sobre las zonas costeras: las bioinvasiones. La pesca: tipos, problemas y recomendaciones para una pesca sostenible. La acuicultura.
- ✓ La degradación de los ecosistemas marginales vitales: manglares y arrecifes de coral, principales agresiones, soluciones.
- ✓ Impactos sobre las zonas costeras.
- ✓ Arrecifes y manglares: su explotación abusiva.

### **• PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Elaboración de esquemas o mapas conceptuales sobre los recursos y sus tipos.
- ✓ Recogida de datos y elaboración de un informe sobre el estado actual de los recursos alimenticios en la Tierra y sobre su reparto geográfico.
- ✓ Aplicar las técnicas de valoración del grado de erosión en función de determinados parámetros climáticos, botánicos o topográficos.
- ✓ Manejo de técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir del manejo de tablas o de la observación, directa en fotografías o dibujos, de señales de tipo físico o biológicas.
- ✓ Comparación entre los daños producidos en el suelo por la deforestación en función de su intensidad y de los condicionantes climáticos.
- ✓ Construcción de modelos causales sobre las causas de la deforestación y sus consecuencias.
- ✓ Análisis de los problemas ambientales a los que se enfrentan la agricultura y la ganadería actuales.
- ✓ Aplicación de la carta del suelo a casos concretos.
- ✓ Recogida de información y elaboración de conclusiones sobre el problema real de la pesca en España y en el Mundo.
- ✓ Análisis y valoración de la evolución de la pesca en España.
- ✓ Búsqueda de relaciones entre la riqueza pesquera y la ocupación masiva de las zonas costeras.
- ✓ Detección de los impactos más frecuentes de las zonas litorales de alto valor ecológico y de aquellos hábitats en los que existen especies amenazadas de extinción y valoración de la importancia de su conservación.
- **ACTITUDES**
- ✓ Destierro del apasionamiento y fomento de imparcialidad al analizar las verdaderas causas de los problemas relacionados con el agotamiento de recursos.
- ✓ Valoración de la necesidad de conservar el suelo, evitando acciones que puedan destruirlo.
- ✓ Valoración de la necesidad de promover hábitos alimentarios que respeten más la regla del 10%.

## **UNIDAD 11: RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES**

- **CONCEPTOS**
- ✓ Definición de energía, medidas.
- ✓ El uso de la energía, calidad de la energía, sistemas energéticos, rendimiento y costes.
- ✓ Fuentes de energía convencionales: tipos, ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- ✓ Energías alternativas: derivadas del sol, mareomotriz, geotérmica, el hidrógeno como combustible y la fusión nuclear.
- ✓ Uso eficiente de la energía.
- ✓ Los recursos minerales: recursos minerales metalíferos y no metalíferos (fertilizantes y materiales de construcción).

- ✓ Evolución en el uso de los distintos recursos minerales.
- ✓ El aluminio: explotación e impactos.
- ✓ Impactos de minas y graveras sobre el medio ambiente; legislación.
- ✓ Recursos energéticos y minerales en España.
- **PROCEDIMIENTOS**
- ✓ Establecimiento de relaciones entre la calidad de la energía con su utilidad y rendimiento.
- ✓ Determinación de las fases de un sistemas energético concreto, señalando los principales convertidores implicados y las pérdidas energéticas existentes.
- ✓ Reconocimiento y valoración de los costos ocultos de un producto.
- ✓ Manejo de tablas en las que se expresen las principales transformaciones de unas medidas de las medidas energéticas.
- ✓ Manejo de tablas o gráficas sobre el consumo energético, descripción de su evolución histórica y de las tendencias futuras.
- ✓ Deducción de las diferencias de consumo entre los diferentes sectores o países y del tipo de energía utilizada en cada caso.
- ✓ Investigación sobre el estado de las fuentes de energía tradicionales, realización de previsiones sobre su agotamiento.
- ✓ Análisis y debate sobre las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de energía utilizados, sacando conclusiones prácticas.
- ✓ Búsqueda de información sobre las fuentes alternativas de energía, señalando su eficiencia o sus limitaciones de uso y planificación de una serie de medidas para su posible implantación.
- ✓ Diseño de auditorias o pequeñas investigaciones para detectar las pérdidas energéticas domiciliarias, elaborando una serie de pautas para el uso eficiente de la energía.
- ✓ Evaluación de los impactos derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales.
- ✓ Interpretación de gráficas basadas en la representación del tipo y la cantidad de recursos minerales y su evolución, deducción de causas y efectos y extracción de conclusiones.
- ✓ Análisis de la distribución geográfica de los recursos energéticos y minerales de nuestro país a partir de un mapa, y deducción de su dependencia o independencia del exterior.
- **ACTITUDES**
- ✓ Valorar la importancia de la energía para la vida diaria.
- ✓ Detectar los gastos ocultos de los productos y adquirir hábitos adecuados de consumo energético.
- ✓ Criticar las agresiones al medio producidas por la obtención, transporte y uso de los distintos recursos energéticos y minerales.
- ✓ Rechazo de actitudes que impliquen despilfarro y adopción de medidas que fomenten el ahorro de los recursos energéticos y minerales.

## **UNIDAD 12 : EL AGUA, RECURSO BÁSICO**

- **CONCEPTOS**

- ✓ El ciclo del agua: balance hidrológico.
- ✓ Influencia humana sobre el ciclo hidrológico.
- ✓ Usos del agua: urbanos; agrícolas; energéticos; navegación/ ocio y ecológicos o medioambientales.
- ✓ La gestión del agua.
- ✓ Planificación Hidrológica : Medidas de carácter general.
- ✓ Soluciones de carácter técnico.
- ✓ Soluciones de carácter político.
- ✓ Los recursos hídricos en España y su gestión. El Plan Hidrológico Nacional.

- **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Utilización de esquemas acerca del ciclo hidrológico para la realización de balances hídricos y análisis de las repercusiones en el uso que conllevan las intervenciones humanas en el mismo.
- ✓ Investigación de los recursos hídricos de una zona, realización del balance hidrológico de la misma, elaborando conclusiones sobre el estado de los recursos hídricos de la misma y las necesidades de implantar medidas para hacer más eficiente su uso.
- ✓ Comparación a través de datos aportados en tablas o gráficas de los diferentes usos a que se destina el agua en nuestro país y los usos a nivel mundial analizando las posibles diferencias encontradas.
- ✓ Realización de cálculos sencillos, a partir de los datos sobre recursos hídricos de una cuenca, sobre las cantidades de agua destinada a usos urbanos, agrícolas, industriales, y aportar medidas encaminadas a rentabilizar el uso de la misma en cada uno de los tres sectores.
- ✓ Manejo de información sobre los costes sociales, económicos y medioambientales a que daría lugar la aplicación de medidas de carácter técnico dentro de una planificación hidrológica.
- ✓ Utilización de tablas y otras fuentes de información para el análisis de los recursos hídricos en España y de su gestión a través del Plan Hidrológico Nacional.
- ✓ Interpretación de los distintos apartados contemplados en la Carta Europea del Agua (1968) y aplicación a casos concretos.
- ✓ Revisión de los objetivos de PHN valorando los mismos desde la óptica de un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos, el coste de infraestructuras previstas en él y del coste medioambiental.

- **ACTITUDES**

- ✓ Adopción y divulgación favorables al ahorro del agua y apoyo a las iniciativas que las promuevan.
- ✓ Rechazo de comportamientos personales e industriales que conlleven un despilfarro de agua.
- ✓ Adquisición de actitudes críticas frente a las soluciones que se proponen desde diferentes ámbitos en la gestión del agua.

## **UNIDAD 13: EL PAISAJE COMO RECURSO**

### **• CONCEPTOS**

- ✓ Concepto de paisaje.
- ✓ Historia de las concepciones del paisaje.
- ✓ La percepción del paisaje.
- ✓ La composición del paisaje: componentes; elementos visuales.
- ✓ Clasificación de los paisajes.
- ✓ Impactos producidos en el paisaje.
- ✓ Análisis del impacto sobre el paisaje: calidad y fragilidad visual.
- ✓ Actuaciones de corrección paisajística.
- ✓ La conservación del paisaje: los espacios naturales.
- ✓ Protección de los espacios naturales en España.
- ✓ Reservas de la Biosfera.

### **• PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Emisión de percepciones personales ante diferentes tipos de paisajes.
- ✓ Recopilación de datos sobre paisajes preferidos en el entorno familiar del alumno, analizando los resultados.
- ✓ Descripción de los componentes y elementos de diferentes paisajes.
- ✓ Determinación de la calidad y fragilidad visual en paisajes dados.
- ✓ Clasificación de paisajes dados atendiendo a criterios basados en sus componentes, usos o fragilidad.
- ✓ Detección y análisis de los impactos más frecuentes en distintos paisajes, proponiendo medidas para su restauración.
- ✓ Reconocimiento de las características de las diferentes figuras de protección de los espacios naturales, a partir de la legislación española.
- ✓ Utilización de tablas u otras fuentes de información para realizar una valoración crítica de la influencia del turismo sobre los espacios protegidos en España.

### **• ACTITUDES**

- ✓ Valoración del paisaje como recurso estético, recreativo y cultural.
- ✓ Adquisición de hábitos de respeto, cuidado y defensa del paisaje, rechazando conductas que supongan su deterioro.

## **UNIDAD 14: LOS RESIDUOS**

### **• CONCEPTOS**

- ✓ Concepto de Residuo.
- ✓ Tipos de Residuos: residuos sólidos urbanos; residuos sanitarios; residuos industriales; residuos radiactivos; residuos agrícolas, ganaderos y forestales.
- ✓ La gestión de los residuos: disminución de residuos; transformación y eliminación.
- ✓ La gestión de residuos en España.

- **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Interpretación de gráficas y tablas sobre la producción, origen y tratamiento de los diferentes residuos en Europa, España y las diferentes Comunidades Autónomas. Realización de cálculos sencillos sobre producción de residuos.
- ✓ Identificación en esquemas y dibujos de las fases que comprende los procesos de reciclado de algunos residuos.
- ✓ Búsqueda de información sobre los sistemas de tratamiento de basuras en España, analizando las repercusiones de su utilización.
- ✓ Búsqueda de información en textos, artículos y en la red sobre sistemas de tratamiento de residuos.
- ✓ Identificación en artículos de divulgación de distintos métodos de gestión de residuos, su finalidad y valoración crítica de los mismos.

- **ACTITUDES**

- ✓ Valoración positiva de la importancia de una buena política de gestión de los residuos sólidos.
- ✓ Adopción de actitudes encaminadas a disminuir los impactos generados por los residuos.
- ✓ Valorar la importancia de adoptar un modelo de consumo basado en la aplicación de la *regla de las tres erres*.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

### **UNIDAD 10:**

- ✓ Explicar las repercusiones de las alteraciones provocadas por la Humanidad en la conservación del suelo, de los bosques y en la disponibilidad de recursos agroalimentarios y pesqueros (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos forestales y alimenticios (agrícolas, ganaderos y pesqueros), considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental derivado de su explotación (deriva del criterio de evaluación número 10).
- ✓ Utilizar técnicas diversas para detectar el grado de erosión en una zona concreta a partir de los factores que la condicionan y de los indicadores que la ponen de manifiesto (deriva del criterio de evaluación número 12).
- ✓ Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos (criterio de evaluación número 13).
- ✓ Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad para el agotamiento de los recursos de la biosfera, enumerando algunas alternativas para el aprovechamiento de la biota mundial (deriva del criterio de evaluación número 8).
- ✓ Diferenciar ante el problema ambiental originado por la erosión y la pérdida de recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros, modelos económicos de explotación incontrolada de los de desarrollo sostenible (deriva del criterio de evaluación número 15).

- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía para aprovechar mejor los recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros, a disminuir los impactos derivados de la sobreexplotación, a mitigar los riesgos originados por su agotamiento y a conseguir un medio ambiente más saludable (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Utilizar modernas técnicas de teledetección y telemática para prevenir, predecir y valorar los riesgos y los impactos ambientales derivados de la explotación de los recursos (deriva del criterio de evaluación número 17).

#### **UNIDAD 11:**

- ✓ Analizar la eficiencia de un sistema energético, señalando las causas de sus pérdidas y deduciendo medidas para mitigar las pérdidas (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Investigar las fuentes de energía que se utilizan en España y en el Mundo, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas (deriva del criterio de evaluación número 11).
- ✓ Diferenciar diferentes modelos de consumo energético diseñando otros sostenibles (deriva del criterio de evaluación número 15).
- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos energéticos y a disminuir los impactos derivados de su uso (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos energéticos y minerales, considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental derivado de su explotación (deriva del criterio de evaluación número 10).
- ✓ Relacionar las interacciones energéticas entre las diferentes capas terrestres con la formación de energía geotérmica y con la formación de los recursos minerales (deriva del criterio de evaluación número 4).
- ✓ Analizar las interacciones mutuas entre el sistema económico humano y los sistemas naturales terrestres, utilizar el concepto de recurso y clasificar los recursos energéticos y minerales en función de su renovabilidad o atendiendo a otros criterios ( deriva del criterio de evaluación número 3).

#### **UNIDAD 12:**

- ✓ Analizar los diferentes usos del agua relacionando sus límites con el ciclo hidrológico (deriva del criterio de evaluación número 3).
- ✓ Relacionar las interacciones en el ciclo del agua con un mejor aprovechamiento (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Reconocer la importancia de una adecuada gestión del agua a través de los planes hidrológicos ( deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos hídricos, considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental derivado de su explotación ( deriva del criterio de evaluación número 10).
- ✓ Deducir los objetivos y medidas que se deben contemplar en una buena planificación hidrológica relacionándolos con los objetivos y medidas de nuestro Plan Hidrológico Nacional ( deriva del criterio de evaluación número 14).

- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos hídricos de los que disponen (deriva del criterio de evaluación número 16).

### **UNIDAD 13:**

- ✓ Reconocer paisajes preferidos por el ser humano, indicando las causas de la percepción subjetiva de los mismos.
- ✓ Describir los componentes y elementos de un paisaje, valorando consecuencias de su utilización.
- ✓ Evaluar la calidad visual y la fragilidad de un paisaje, utilizando los factores que los determinan.
- ✓ Analizar los impactos que se han producido sobre paisajes dados ( deriva del criterio de evaluación número 14).
- ✓ Proponer acciones encaminadas a la recuperación de los paisajes (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Valorar determinados hábitos o conductas respecto al uso y disfrute de un paisaje (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos, considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto sobre el paisaje que origina su explotación (deriva del criterio de evaluación número 10).
- ✓ - Describir los componentes y elementos del paisaje.
- ✓ - Evaluar la calidad visual y la fragilidad de un paisaje, utilizando los factores que los.
- ✓ Definir el concepto de impacto paisajístico ( Deriva del criterio de evaluación nº 3)
- ✓ Enumerar figuras de protección de espacios naturales en España ( Deriva de los criterios de evaluación números 6 y 8 )

### **UNIDAD 14:**

- ✓ Explicar el concepto de residuo.
- ✓ Indicar algunas variables que puedan incidir en la disminución de la producción de residuos ( deriva del criterio de evaluación número 3).
- ✓ Enumerar los diferentes tipos de residuos indicando su origen (deriva del criterio de evaluación número 3) .
- ✓ Explicar el concepto de residuo.
- ✓ Analizar las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de eliminación y tratamiento de los residuos sólidos.
- ✓ Proponer medidas de tipo familiar o comunitario encaminadas a disminuir los impactos provocados por los residuos sólidos para conseguir un medio ambiente más saludable (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Analizar las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de eliminación y tratamiento de los residuos sólidos.

## **UNIDAD VI: HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- ✓ Comentar textos sobre algunas de las conferencias internacionales sobre el Medio Ambiente, resumir los principales acuerdos alcanzados.
- ✓ Analizar las diferentes problemáticas de los países de Norte y los del Sur.
- ✓ Comparar las diferencias establecidas ente la explotación incontrolada y el desarrollo sostenible.
- ✓ Aplicar la legislación a casos concretos de gestión ambiental.
- ✓ Manejar técnicas sencillas sobre ordenación del territorio y diversas matrices de EIA.
- ✓ Analizar y evaluar la importancia de la toma de conciencia ciudadana sobre determinados productos y de la necesidad del establecimiento de ecoetiquetas.
- ✓ Valorar la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del Medio Ambiente.
- ✓ Reconocer la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una toma de conciencia ciudadana.

## **UNIDAD 15: GESTIÓN AMBIENTAL**

### • **CONCEPTOS**

- ✓ Coordinación y cooperación internacional: acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente.
- ✓ Sociedad y desarrollo sostenible, el crecimiento de la población, los índices de desarrollo, el bucle de la pobreza y la educación ambiental.
- ✓ Instrumentos de gestión ambiental: medidas legales, ayudas financieras, medidas fiscales, la ordenación del territorio, la Evaluación del Impacto Ambiental, la ecoeficiencia.

### • **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Análisis de las diferencias existentes entre los problemas Norte- Sur.
- ✓ Comparación entre nivel de vida y calidad de vida a partir de mapas.
- ✓ Búsqueda de información y realización de comentarios sobre algunas de las principales conferencias internacionales sobre el medio ambiente, señalando los principales acuerdos alcanzados.
- ✓ Conocimiento y manejo de la legislación ambiental y de la nueva ley del código penal, aplicándolos a casos concretos, como ordenación del territorio, EIA o el concepto de "delito ecológico".
- ✓ Interpretación de matrices sencillas sobre la capacidad de acogida para la ordenación del territorio.
- ✓ Manejo de técnicas sobre EIA. Evaluación de impactos a partir del uso de matrices diversas.
- ✓ Planificación de una investigación sobre los cambios de usos del territorio en una zona concreta.

### • **ACTITUDES**

- ✓ Valoración de la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del medio ambiente.

- ✓ Reconocimiento de la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una conciencia ambiental ciudadana.
- ✓ Toma de conciencia sobre el consumo de determinados productos que ocasionen un deterioro del ambiente o que impliquen sobreexplotación de recursos en cualquiera de las fases de su ciclo de vida.
- ✓ Fomento de un espíritu crítico hacia determinadas actitudes políticas y sociales, relacionadas con temas ambientales.
- ✓ Divulgación de una serie de normas de ahorro de agua y luz en el ámbito escolar o local.
- ✓ Defensa el medio ambiente propio y ajeno.
- ✓ Valoración de la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías en los estudios medioambientales.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- ✓ Explicar la limitaciones que presenta el sistema económico aislado y resaltar los principios básicos para su inclusión dentro del sistema ecológico (deriva del criterio de evaluación número 1).
- ✓ Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible (deriva del criterio de evaluación número15).
- ✓ Indicar algunas medidas preventivas de gestión ambiental, reconociendo y valorando el significado de la realización de una EIA previa a la realización de un proyecto y distinguiendo su fase técnica, administrativa y de participación popular (deriva del criterio de evaluación número 14).
- ✓ Diseñar alguna matriz valorativa de acciones-factores o de acciones-impactos, distinguiendo las cuantitativas (Leopold) de las cualitativas, reconociendo la importancia de la fase técnica de la EIA como un instrumento preventivo de impactos ambientales (deriva del criterio de evaluación número 14).
- ✓ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario y valorar las ya existentes como ecoauditorias o ecoetiquetas, que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos y a conseguir un medio ambiente más saludable (deriva del criterio de evaluación número 16).
- ✓ Detectar y señalar los gastos ocultos de un producto, analizando su ciclo de vida completo y explicando las repercusiones ambientales que puede originar (deriva de los criterios de evaluación números 1 y 3).
- ✓ Planificar una investigación sobre los problemas ambientales generados en un territorio por los cambios de uso, utilizando métodos científicos, sociológicos, e históricos, recogiendo datos de diversas fuentes, analizándolos y elaborando conclusiones, proponiendo alternativas y realizando un informe final (deriva del criterio de evaluación número 12).
- ✓ Conocer los mecanismos básicos de las modernas técnicas de teledetección y telemática y señalar sus principales aplicaciones en el estudio y la mejora del medio ambiente (deriva del criterio de evaluación número 17).

### **3. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN**

En cuanto a la distribución temporal de los contenidos se puede hacer de la siguiente forma:

- Primer trimestre: Se procurará dar los bloques I (dejando el tema 3 para el final), IV y III
- Segundo trimestre: Bloques II y V
- Tercer trimestre: Bloque VI. Además dar el tema o unidad 3 que ahora tendrá mucho más sentido..

Las unidades didácticas de la presente programación se distribuirán de la siguiente manera:

#### **1º. Medio ambiente y teoría de sistemas.**

- Introducción al método científico. Utilización de modelos.
- Teoría de sistemas: modelos de caja negra y de caja blanca. Sistemas abiertos, cerrados y aislados.
- Relaciones causales: directas, inversas, encadenadas. Retroalimentación positiva y negativa.
- El sistema Tierra. Sistemas ambientales terrestres. Hipótesis "Gaia": el enfoque holístico.
- Relaciones entre los diferentes sistemas ambientales naturales.
- Causas de las variaciones climáticas.
- Consecuencias ambientales generales.

#### **2º. Evolución de las relaciones hombre-naturaleza**

- Concepto de crisis ambiental.
- Relaciones hombre-naturaleza.
- Impactos ambientales con génesis antrópica. Sociedad cazadora-recolectora. Sociedad agrícola-ganadera. La Revolución Industrial. La Revolución Tecnológica.
- Concepto de sistema antrópico.
- Principales sistemas antrópicos: Tecnosfera, Sociosfera y Noosfera.
- Relaciones entre los sistemas antrópicos y el Medio Ambiente.

#### **3º. Las capas sólidas: la Geosfera**

- Energías planetarias: interna y externa. El ciclo geodinámico. Procesos internos y procesos externos.
- Tectónica de placas. Concepto de placa litosférica. Tipos de bordes de placa.
- Volcanes y terremotos.
- Modelado del relieve. Meteorización. Fenómenos de ladera. Modelado fluvial. Modelado cárstico. Acción eólica. Modelado costero.

#### **4º. Las capas fluidas: La Atmósfera y la Hidrosfera**

- Génesis de la Tierra: Composición de la atmósfera primitiva. Consecuencias ambientales.

- Génesis de la atmósfera actual. Agentes ambientales del cambio. Incorporación de oxígeno por actividad fotosintética. Acción fotolítica. Consecuencias ambientales del cambio.
- Estructura y composición de la atmósfera actual.
- Factores que intervienen en la dinámica atmosférica. Balance energético global. Dinámica vertical y horizontal.
- Zonación climática.
- Efectos ambientales de la dinámica atmosférica.
- Radiación solar: tipos y penetración en la atmósfera.
- Acción de filtro y función reguladora de la atmósfera: la Troposfera. La capa de ozono: situación y génesis. La Ionosfera: situación y génesis.
- Constitución de la Hidrosfera. Función reguladora. Génesis de las aguas oceánicas. Composición del agua de mar: origen de las sales marinas.
- Distribución del agua en la Tierra: balance global.
- El ciclo hidrológico. Balance global: Energías intervinientes y cuantificación del proceso.
- Dinámica oceánica. Olas, corrientes y mareas.
- Efectos ambientales naturales asociados a las aguas marinas: incidencia en el ciclo del carbono.
- Absorción de energía y regulación climática.
- Clima: factores determinantes. Tipos de precipitaciones. Concepto de frente.

#### **5º. Problemática ambiental asociada a la estructura y dinámica de la Atmósfera**

- Concepto de contaminación. Emisión, inmisión y dispersión.
- Actividades antrópicas contaminantes: contaminantes primarios y secundarios.
- Contaminación transfronteriza, sinóptica y local.
- Contaminación atmosférica local. Influencia de la meteorología en la contaminación local. Factores condicionantes de la contaminación local (dinámica atmosférica, tipo de emisión, geografía, topografía, áreas urbanas).
- Smog clásico y smog fotoquímico.
- Efectos de la contaminación local sobre la salud, los ecosistemas y el patrimonio histórico artístico (el mal de la piedra).
- La contaminación regional. El agujero de la capa de ozono. Agentes químicos responsables del agujero de la capa de ozono. Mecanismo de actuación de los gases responsables del agujero de la capa de ozono: reacciones químicas. Efectos ambientales del agujero de la capa de ozono.
- El ozono estratosférico y sus efectos ambientales. La radiación ultravioleta y su relación con la vida. El ozono troposférico: relaciones con el ozono estratosférico. Génesis del ozono troposférico: efectos ambientales.
- *La lluvia ácida*: agentes, origen y mecanismos de formación. Deposición seca y deposición húmeda.
- Acción de la lluvia ácida sobre los ecosistemas (acuáticos y terrestres).
- Importancia del sustrato en la acidificación del medio.
- Consecuencias de la acidificación de lagos para la fauna lacustre.
- Acidificación del suelo. Acción de la lluvia ácida sobre los organismos vivos del suelo y su incidencia ecológica. Acción sobre los vegetales.
- *El efecto invernadero*. Efecto invernadero natural.
- Acción antrópica y efecto invernadero inducido. Actividades que generan efecto invernadero. Gases que provocan efecto invernadero.

Consecuencias ambientales del efecto invernadero. El dióxido de carbono y sus efectos sobre los seres vivos. Consecuencias generales del efecto invernadero.

- Efectos ambientales del calentamiento global. Actuaciones para reducir el riesgo de calentamiento global.
- Calidad del aire. Medidas preventivas y correctoras.
- La contaminación por radiaciones.
- La contaminación sonora. Fuentes y efectos. Medidas preventivas y correctoras.

#### **6º. Problemática ambiental asociada a la Hidrosfera**

- La contaminación del agua: Origen y tipos. Factores que condicionan la contaminación del las aguas.
- La contaminación marina: causas. Principales focos de contaminación marina.
- Incidencia general de la contaminación marina en el ecosistema y en la salud humana.
- La contaminación por vertidos de petróleo.
- Aguas continentales: distribución. Usos del agua.
- Efectos ambientales derivados del uso de los ríos. Efectos ambientales derivados de la construcción de presas. Efectos ambientales de tipo geológico. Eutrofización de ríos y lagos. Aguas fluviales y salud: efectos generales.
- Calidad de aguas: parámetros, índices e indicadores.
- Potabilización y tratamiento de aguas. Utilización de los productos derivados del tratamiento de aguas. Control de calidad de aguas.
- Acuíferos: características y partes. Los acuíferos como recurso. Tipos de acuíferos: condiciones geológicas. Usos de las aguas subterráneas.
- Contaminación de aguas subterráneas: tipos de contaminación. Agentes contaminantes: productos inorgánicos y orgánicos. Causas de la contaminación de acuíferos. Consecuencias ambientales de la sobreexplotación de los acuíferos. Contaminación de acuíferos costeros: intrusión marina.

#### **7º. La Ecosfera. Biosfera: Ecosistemas: estructura, dinámica y función.**

- Concepto de Ecología.
- Niveles tróficos. Relaciones tróficas (cadenas y redes).
- Materia y energía en los ecosistemas. Ciclo de materia y flujo de energía.
- Biomasa, producción (primaria y secundaria) y productividad.
- Ciclos biogeoquímicos: ciclo del carbono, fósforo, nitrógeno y azufre. Ciclos naturales y acción antrópica.
- Factor limitante y valencia ecológica.
- Pirámides ecológicas: tipos.
- Hábitat y nicho ecológico.
- Autorregulación de poblaciones, comunidades y ecosistemas. Relaciones intra e interespecíficas.
- Biodiversidad: los principales biomas terrestres.
- Sucesiones y regresiones.
- Ecología y sociedad: superpoblación, tala de bosques, alteración de suelos y hábitats, distribución de alimentos, pérdida de biodiversidad, desertificación.

## **8º. Los recursos naturales**

- Relaciones ambientales entre el hombre y la Geosfera.
- Concepto de recurso y de reserva: recursos renovables y no renovables.
- Los recursos energéticos. Sistemas energéticos. Fuentes primarias de energía.
- Los combustibles fósiles: Génesis y explotación del carbón y del petróleo.
- Las centrales termoeléctricas.
- La energía nuclear de fisión: los residuos radiactivos. La fusión nuclear.
- La energía hidroeléctrica: la construcción de presas.
- Las energías renovables alternativas: solar (térmica y fotovoltaica), eólica, biomasa, geotérmica, mareomotriz.
- Los recursos minerales. Concepto de yacimiento: yacimientos metálicos.
- Aplicaciones de las rocas industriales.
- El agua como recurso: usos del agua. La gestión del agua.
- El suelo como recurso. Factores que intervienen en la génesis del suelo.
- Causas ambientales de la alteración de los suelos: acciones químicas y mecánicas. Desertización y desertificación.
- Recursos de la biosfera. Los recursos forestales. Principales especies autóctonas. Los recursos agrícolas y ganaderos. La pesca.
- El paisaje como recurso. Concepto, percepción y composición del paisaje.

## **9º. Los impactos ambientales.**

- Los residuos. Concepto y tipos. Gestión y tratamiento.
- Concepto de impacto ambiental. Evaluación (E.I.A.). Pirámides de Leopold.
- Impactos en el medio terrestre y en el medio acuático. Impactos aéreos.
- Principales causas de la alteración de los suelos. Incidencia del sustrato. Movimientos de ladera.
- Impactos derivados del uso y gestión del agua.
- Concepto de desierto: desertización y desertificación. Causas de la pérdida de suelo. Desertización y desertificación en España.
- Problemática ambiental derivada de la explotación de los recursos energéticos y minerales. Impactos ambientales derivados del carbón y los hidrocarburos.
- Medidas de protección de las materias primas materiales.
- Los impactos sobre el paisaje.
- Recuperación de espacios: legislación.
- Clasificación de los espacios protegidos.
- Espacios protegidos en España.

## **10º. Los riesgos naturales**

- Concepto de riesgo. Concepto de catástrofe. Tipos de riesgo.
- Factores de riesgo: peligrosidad, exposición, vulnerabilidad.
- Riesgos físicos, climáticos, geoclimáticos, cósmicos y tecnológicos.
- Riesgos naturales: volcánicos, sísmicos, diapiros, suelos expansivos, subsidencias, colapsos, movimientos de ladera, avenidas, desplazamiento dunar, riesgos costeros.
- Planificación y cartografía de riesgos: Predicción, prevención y corrección.

## **11º. Medio ambiente y desarrollo sostenible.**

- Evolución de los recursos y la población.

- La dinámica Norte-Sur.
- Conferencias y acuerdos internacionales. Los informes del Club de Roma.
- Sistemas económicos: Conservacionismo, proteccionismo, desarrollismo.
- Índices de desarrollo. Calidad de vida.
- La gestión ambiental. Legislación, investigación, planificación del territorio educación ambiental.
- Crecimiento responsable y desarrollo sostenible.

### **3. METODOLOGÍA**

La metodología didáctica que se va a emplear está encaminada a conseguir aprendizajes significativos, por lo que la intervención didáctica se basará en una serie de principios que se pueden resumir de la siguiente manera:

- a) Partir del nivel de desarrollo del alumno y de sus aprendizajes previos.
- b) Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la memorización comprensiva y nunca repetitiva y mecánica.
- c) Posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- d) Proporcionar situaciones de aprendizaje que tengan sentido para los alumnos (funcionales) con el fin de asegurar su motivación.
- e) Proporcionar situaciones en las que los alumnos deban actualizar sus conocimientos.
- f) Proporcionar situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental e intelectual del alumno, que desemboque en la reflexión y la justificación de sus actuaciones.
- g) Promover la interacción en el aula como motor de aprendizaje.

La materia, fundamentalmente práctica, se basará en los principios del método científico, para lo cual, en cada tema, unidad didáctica o actividad, los alumnos prestarán una especial atención a la observación de fenómenos, elaborarán hipótesis de trabajo, diseñarán sus propios experimentos (haciendo constar los materiales y los métodos), colaborarán en equipo (repartiendo tareas y responsabilidades), realizarán muestreos y anotarán datos, interpretarán resultados y establecerán conclusiones que expondrán y discutirán constructiva y razonadamente. El profesor actuará como guía y mediador para facilitar el aprendizaje.

La metodología que se aplicará se apoyará en diversas actividades, entre las que cabe citar las siguientes:

- Exposición oral del profesor, ayudado con esquemas y dibujos realizados en la pizarra.
- Proyección de películas, vídeos, diapositivas y transparencias.
- Realización de actividades de campo.
- Prácticas de laboratorio.
- Elaboración, por parte del alumno, de un cuaderno de actividades prácticas.
- Exposición oral, por parte de los alumnos, de determinados temas fijados por el profesor y bajo la supervisión de éste.
- Establecimiento de debates y coloquios sobre temas de actualidad, basados en textos de artículos prensa o revistas especializadas.
- Manejo de revistas, periódicos y material bibliográfico.
- Elaboración de experimentos y trabajos de investigación.
- Trabajos en equipo.

## 5. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS

Además de los recursos ya nombrados para todas las asignaturas del departamento, cabe destacar en este caso concreto la utilización del libro de Texto, de la editorial Mc Graw- Hill. A ello habría que añadir la utilización de fragmentos de noticias o gráficos que se analizarían en clase.

## 6. 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.**

Se pretende conseguir que el alumnado entienda el medio ambiente como un sistema de interacciones complejas; deduzca la profunda interdependencia de todos y cada uno de los procesos que ocurren en la Tierra; que sea capaz de elaborar modelos de sistemas sencillos, de enumerar una serie de repercusiones en cadena de la alteración de una cualquiera de las variables de las que se componen y de valorar la importancia de la toma de decisiones en el funcionamiento de los sistemas.

- 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.**

En este caso, el alumnado deberá ser capaz de comprender modelos sencillos sobre la regulación del clima en nuestro planeta; de señalar en la escala del tiempo geológico los momentos más representativos de los principales cambios ambientales en la historia de la Tierra: cambios en la composición atmosférica (aparición de la vida, aumento de oxígeno atmosférico, descenso del CO<sub>2</sub>, aparición del ozono, y aparición del nitrógeno atmosférico), glaciación carbonífera, desertización triásica, extinción de los dinosaurios y glaciaciones cuaternarias; de señalar las causas y efectos sobre el clima terrestre de dichos cambios; y de comparar la duración de los mismos con los otros cambios debidos a las intervenciones humanas (incremento del efecto invernadero y otros cambios en la composición atmosférica).

- 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.**

Que el alumno sea capaz de deducir que el sistema económico está incluido dentro del sistema ecológico; que está supeditado a este último tanto por sus fuentes o entradas (los recursos) como por sus sumideros o salidas (contaminación, residuos e impactos); y que no es sostenible en el tiempo desde ningún punto de vista (ecológico, económico o social) cualquier intervención humana que presuponga que el sistema económico es un sistema aislado y al margen del sistema ecológico.

- 4. Relacionar las interacciones energéticas entre las diferentes 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.**

Se pretende que el alumnado sea capaz de diferenciar entre los procesos geológicos externos e internos en cuanto a la transferencia de materia y al flujo de energía; de comprender que la geosfera se comporta como un sistema con dos entradas de energía que se mantiene en equilibrio dinámico y, por ello, que puede ser fuente de recursos energéticos y minerales y causante de riesgos; de contrastar la diferencia existente entre los procesos lentos y los paroxísmicos.

**5. Explicar las interrelaciones entre los sistemas fluidos externos de la Tierra, origen, estructura en influencia sobre los demás sistemas, especialmente el humano.**

Se pretende que el alumnado sea capaz de comprender el funcionamiento de la máquina climática como un sistema constituido por las capas fluidas; describir las entradas y salidas de dicho sistema, así como sus transferencias de materia y energía; así como sus consecuencias sobre el clima, los cambios en el relieve y su influencia para los seres vivos; y de valorar la importancia de su investigación a la hora de predecir y hacer frente a los riesgos climáticos.

**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.**

El alumnado debe conocer algunas variables que influyen en la capacidad difusora de la atmósfera (presión, humedad, temperatura, gradientes, topografía, urbanizaciones, etc.) que puedan modificarla, aumentando el riesgo de contaminación; así como sus efectos sobre la salud humana o sobre el entorno. Además, que sean capaces de determinar algunas de las principales formas de detección, prevención y corrección de la contaminación atmosférica.

**7. 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.**

Los alumnos y alumnas deben aprender a calcular algunos de los parámetros que hoy se usan para determinar la calidad de las aguas como la DBO, la cantidad de O<sub>2</sub> disuelto, la presencia de materia orgánica o las especies biológicas indicadoras de contaminación, sabiendo a partir de ellos diagnosticar su grado de adecuación para el desarrollo de la vida, o el consumo humano. Además, pretendemos que conozcan las principales técnicas de depuración de las aguas y que manejen algunas leyes para su protección.

**8. Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad, enumerando algunas nuevas alternativas para frenar esa tendencia.**

Se pretende que el alumnado sepa valorar la biodiversidad en su triple dimensión como un legado recibido, fruto de millones de años de evolución que es necesario preservar, como la lengua y la cultura. Además, que sean capaces de determinar las causas naturales e inducidas que la ponen en peligro y de enumerar algunas medidas de carácter personal, social o político para su preservación.

**9. Explicar en una cadena trófica, cómo 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.**

Que el alumnado aprenda a aplicar la regla del 10%, valorando que las pérdidas en forma de calor hacen disminuir el rendimiento energético de cada nivel; y que

sean capaces de extrapolar las repercusiones prácticas que tiene, por ejemplo, el hecho de consumir mayoritariamente alimentos de los últimos niveles tróficos.

- 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.**

Se procurará que los alumnos aprendan a clasificar los recursos en renovables y no renovables; que comprendan el significado de dicha clasificación y que aprendan que la renovabilidad de un recurso renovable está condicionada el ritmo de su utilización. Se pretende que sean capaces de analizar las causas y los efectos de las variaciones en cuanto al uso de los mismos. Además, se pretende que sean capaces de detectar, criticar y aportar una serie de medidas para evitar los impactos producidos por la explotación de los recursos, valorando la importancia de los "costes ocultos", y de la puesta en práctica de unos mecanismos de ecoeficiencia.

- 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.**

Los alumnos deben aprender a realizar pequeñas investigaciones, recabando datos sobre las fuentes de energía utilizadas en nuestro país y en la UE, sobre su dependencia del exterior, y sobre su futuro, evaluando además su rentabilidad.

- 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 los riesgos.**

Que el alumnado sepa detectar y clasificar los principales riesgos que afectan a una zona geográfica concreta; diferenciar, en cuanto a su contribución al riesgo total, entre los tres factores de riesgo (peligrosidad, vulnerabilidad y exposición); distinguir entre peligro y riesgo. Además, aprenderán y aplicarán a cada caso concreto los principales métodos de predicción y prevención.

- 13. Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos.**

Deben comprender las causas por las que en nuestro país el riesgo de erosión es muy elevado; de la influencia que tienen los factores que incrementan la erosividad, como el tipo de precipitaciones; o la erosionabilidad, como el relieve, la litología o la cobertura vegetal; y la acción humana en los procesos erosivos: Además, pretendemos que se conozcan algunas medidas para la protección de nuestros suelos.

- 14. Evaluar el impacto ambiental de un proyecto donde se definan algunas acciones que puedan causar efectos negativos en el medio ambiente.**

El alumnado debe aprender a identificar y evaluar el impacto ambiental de un proyecto (obra pública, fábrica, etc.), mediante el uso de algunas técnicas como la matriz causa-efecto de Leopold y otras, determinando la intersección entre las acciones humanas y los efectos ambientales, y obteniendo como resultado global una valoración cualitativa del impacto.

- 15. Diferenciar entre un problema ambiental los argumentos del modelo "conservacionista" y los del "desarrollo sostenible".**

Se pretende que los alumnos aprendan a diferenciar, en un texto, o en informaciones de prensa, los argumentos del modelo conservacionista o del desarrollo sostenible, entendiendo que la visión de los problemas ambientales varía según el grado de desarrollo económico y social y tiene en cuenta diferentes intereses y criterios. Además, pretendemos que comparen esos dos modelos con otro: “la explotación incontrolada” y que aprendan a argumentar en contra de este último a partir de las reglas de Herman Daly y de otras nuevas elaboradas con finalidad de lograr la sostenibilidad ecológica, económica y social.

**16. 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.**

Que los alumnos y alumnas aprendan y asuman las grandes alternativas mundiales para aprovechar mejor los recursos y disminuir los impactos a recomendaciones sencillas, que pueden ser seguidas por una comunidad, como las referidas al ahorro de energía y de agua, o a la disminución de impactos por efecto de los aerosoles, o la participación en acciones ciudadanas encaminadas a la protección del medio ambiente, o a evitar la aparición de situaciones de riesgo.

**17. Utilizar modernas técnicas de investigación (GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) basadas en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en pequeñas investigaciones medioambientales.**

*Se trata de que conozcan las principales aplicaciones de las nuevas tecnologías al estudio del medio ambiente, que aprendan las principales técnicas en las que están basadas, que interpreten fotografías aéreas, y que valoren la importancia de las nuevas tecnologías a la hora de prevenir y corregir el deterioro ambiental o en la detección y prevención de algunos riesgos.*

## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los procedimientos para realizar la evaluación se basarán preferentemente en los siguientes aspectos:

- Nivel inicial del alumno.
- Valoración de su capacidad de relación conceptual.
- Integración en equipos de trabajo.
- Diseño y realización de experiencias.
- Manejo de bibliografía y material audiovisual.
- Realización de un cuaderno de actividades.
- Exposición de trabajos y conclusiones.
- Participación en debates y coloquios.
- Expresión oral y escrita.

Para **evaluar el progreso** de los alumnos se llevará a efecto la realización de las siguientes actividades:

- Realización de **pruebas escritas**, en las que se valore el grado de mejora experimentado por el alumno sobre los temas de currículum.
- Realización de **prácticas de laboratorio** y elaboración del correspondiente cuaderno de prácticas que servirá para evaluar el progreso.

- **Exposición oral** de temas, por parte de los alumnos, para valorar sus conocimientos y su capacidad de expresión.
- **Participación en clase**, en los **debates** y en los **trabajos de grupo**.
- **Elaboración de trabajos individuales escritos**, en los que el alumno deba desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos, de forma lógica, no limitándose a repetir lo escrito en los libros consultados.
- **Planteamiento de temas de actualidad** y participación de los alumnos en debates, defendiendo sus ideas a partir de los conocimientos adquiridos.
- **Diseño de experiencias de campo y de laboratorio**.

Los **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN** tendrán en cuenta las anteriores actividades, de manera que, la cuantificación de la calificación, vendrá dada por tres aspectos principales:

- a) **Pruebas escritas**.
- b) **Participación** en actividades de clase, de laboratorio, trabajos en grupo e individuales (incluyendo la elaboración del cuaderno de prácticas).
- c) La **actitud** y su mejora a lo largo del curso.

El peso de cada apartado, en el contexto general, será del **95 %** para las pruebas escritas y el **5 %** para la participación (reflejada en el cuaderno de actividades) y para la actitud. De esta manera se tiene en cuenta no sólo la brillantez del alumno, sino también su afán de superación, y se valora positivamente la dedicación y el esfuerzo de los alumnos con más dificultades de aprendizaje.

La calificación otorgada al alumno provendrá de los siguientes porcentajes

**A) Conceptos:** Pruebas escritas (exámenes, cuestionarios, etc...) **un 95%** de la nota final.

**B) Procedimientos:**

1. Cuaderno: Será voluntario y se valorará que esté completo, ordenado, claro y limpio.

Trabajos monográficos (en grupo o individuales): además de la claridad y limpieza se valorará especialmente el manejo de diversas fuentes de información. Las exposiciones orales permitirán valorar el grado de madurez además de la adquisición de conocimientos.

2A Prácticas de laboratorio: Se valorará la actitud en el laboratorio y la adquisición de destrezas. De cada práctica los alumnos realizarán el correspondiente informe. Los conocimientos adquiridos durante las prácticas serán objeto de evaluación mediante pruebas escritas o exámenes en el laboratorio.

2B Excursiones, visitas, salidas de campo: todas deben llevar un informe de la actividad realizada; aquellos alumnos que no asistan deberán presentar el trabajo alternativo que se les fije.

**C) Actitud** en clase, interés por la asignatura, trabajo diario.

A los apartados B) y C) se le dará un peso sobre la nota final del **5 %**.

Una nota inferior a un 3 en cualquiera de estos apartados supondrá el suspenso de la asignatura.

Además, si pretendemos que el alumno comprenda y produzca mensajes orales y escritos con propiedad, autonomía y creatividad en lengua castellana hemos de valorar que los mensajes están correctamente expresados. Por ello, se considera

que si la incorrección se realiza en un mensaje oral se le corregirá en el momento en que se produce, y si lo es en un mensaje escrito podrá ser rebajada la nota de cada prueba en 0,1 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 2 puntos.

## **8.- PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

Para recuperar las evaluaciones no superadas, se establecerán pruebas escritas (una por trimestre) sobre las unidades didácticas correspondientes. El cuaderno es una herramienta básica para la superación de la materia, así como para su recuperación

## **9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA**

Una vez determinada la pérdida de evaluación continua de un alumno, se le convocará a un único examen en junio donde se le preguntará sobre cualquier parte de los contenidos dados a lo largo del curso.

## **10. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE**

En septiembre se realizará una prueba extraordinaria para poder superar la asignatura suspendida en el curso. Dicha prueba comprenderá todo el temario tratado a lo largo del curso. El aprobado en la asignatura se alcanzará si se supera el 5 en la calificación.

## **11.- MEDIDAS PREVISTAS PARA ATENDER A LA DIVERSIDAD**

A pesar de tratarse de una materia de 2º de Bachillerato, elegida voluntariamente por los alumnos y de suponer en ellos un nivel de comprensión, abstracción y relación suficiente, así como de información general sobre temas de actualidad, satisfactorio, quienes llegan a estas alturas académicas, presentan intereses y motivaciones diferentes y lo hacen con necesidades de aprendizaje muy dispares. No resulta igual la motivación de un alumno con dificultades de aprendizaje que elige la materia para "esquivar" las Matemáticas o la Física, por no sentirse capaz de superarlas, que un alumno "brillante" de "expediente impecable" que la elige porque "no hay nada mejor" o la oferta del centro no lo permite, o la de un alumno a quien le entusiasma todo lo relacionado con el medio ambiente y la naturaleza, pero que ha seguido una trayectoria académica irregular o, simplemente, le cuesta mucho superar las materias. Con el fin de atender las necesidades de los alumnos que presenten características especiales, se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares que afectarán a los siguientes aspectos:

- Análisis del nivel de partida del alumno (en conocimientos y disposición).
- Utilización de materiales didácticos de apoyo (libros, cuadernos, revistas, vídeos, programas de ordenador).

- Formación de grupos de trabajo, heterogéneos y flexibles.
- Control del ritmo de aprendizaje y de introducción de nuevos contenidos.
- Recomendación de lecturas adecuadas y adaptación de textos.
- Utilización de programas de simulación en ordenador.
- Establecimiento de prioridades en los bloques temáticos (con posibles modificaciones en la secuenciación de los contenidos).
- Fomento de las actividades prácticas en el campo y el laboratorio.
- Realización de trabajos de carácter voluntario, en equipo y supervisados por el profesor, al margen del horario lectivo.

La evaluación será individualizada, continua (lo que exige una evaluación inicial), formativa y orientadora; se encaminará a la adaptación de la metodología a cada caso en particular. Esta metodología es impensable en grupos muy numerosos (los 35 alumnos por aula -con posible aumento hasta 38-, fijados por la actual legislación constituyen ya un número elevado para poder llevarla a la práctica con ciertas garantías). Al ser materia de modalidad existe la posibilidad de que los grupos sean algo menos numerosos, dependiendo de cuántos alumnos la elijan (con 25 alumnos se podría trabajar bien y 20 sería un número óptimo).

## **12. CRITERIOS PARA ASEGURAR EL TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES**

Al tratarse de una materia que incluye en sus propios contenidos algunos temas considerados transversales, resulta obvio el tratamiento de la EDUCACIÓN AMBIENTAL, que está presente en la materia como algo intrínseco y preside el desarrollo de cada bloque temático y cada unidad didáctica. La EDUCACIÓN PARA LA SALUD también es algo tratado de manera recurrente, al hablar de contaminación, riesgos, prevención y calidad de vida. Lo mismo sucede con la EDUCACIÓN PARA EL CONSUMIDOR, pues se tratan los temas relacionados con el consumo responsable, el reciclaje, la reducción de residuos, el aprovechamiento óptimo de recursos o las medidas para evitar el despilfarro energético y de recursos en general. Además se incluyen aspectos que, aunque no de una forma tan clara, están presentes en la programación y tienen amplia conexión con otras áreas, en forma de temas transversales. Los criterios que se seguirán para asegurar el tratamiento de los temas transversales se basan en:

- La formación de grupos de trabajo en los que esté representada la diversidad del grupo (alumnos de diferentes orígenes, sexo, nivel económico, formación de los padres, creencias...).
- El tratamiento de temas de actualidad (inmigración, racismo, sexismo, globalización, conflictos bélicos, desigualdad entre países...), relacionados con la materia, en debates y discusiones, tras la lectura de textos seleccionados.
- La realización de un estudio sociológico (encuesta) en el municipio sobre la influencia de la publicidad en los hábitos de nuestra sociedad, haciendo hincapié en los problemas derivados y el papel de la juventud para mejorarlos.
- La proyección de películas o documentales seleccionados que permitan la realización de un cine-fórum al finalizar cada uno de los bloques temáticos. (Ej. La selva esmeralda, Los últimos días del Edén, Baraka...).
- El conocimiento de sociedades y asociaciones (O.N.G.) que tengan entre sus fines la preocupación por conseguir un mundo más igualitario y por mejorar las condiciones de los más desfavorecidos.
- La profundización en temas relacionados con el medio ambiente, en artículos de prensa o revistas especializadas o de divulgación.

Los principales puntos de encuentro con las enseñanzas de temas transversales pueden resumirse como sigue:

- *Educación ambiental* que es intrínseca en esta materia, estando presente en todas las unidades didácticas.
- *Educación moral y cívica*. El alumnado ha de comprender, conocer y valorar la importancia del cumplimiento de las leyes existentes en nuestro país. Por ejemplo, las relativas a la Vida Silvestre o a la Protección de la Flora y la Fauna. Además, aprenderá a criticar actitudes que supongan un despilfarro o supongan una exposición a un determinado riesgo, valorando la necesidad de la adopción de una serie de medidas personales, sociales o políticas para lograr un entorno más seguro y saludable.
- *Educación para la salud*. Se estudia en varios apartados, sobre todo en los referidos a la contaminación de agua, aire o suelo y al estudiar las consecuencias de los riesgos de tipo tecnológico o los naturales.
- *Educación para el consumo*. Se tratará reiteradamente. Por ejemplo: análisis de la mayor eficiencia energética conseguida con una alimentación predominante del primer nivel trófico, sirve para que el alumnado reflexione los problemas ecológicos derivados de una dieta mayoritariamente carnívora; en alguna actividad planteada para informar al consumidor sobre la existencia de costes ocultos, o el despilfarro, implicado en el consumo de determinados productos o recursos energéticos. Además, se ensalza el valor de las ecoetiquetas para el fomento de un consumo responsable.
- *Educación para la paz y la igualdad de oportunidades*. Por ejemplo al analizar y criticar el hecho de que existan diferencias Norte/Sur tan marcadas, el hecho de que el patrimonio genético del Sur está siendo comercializado por el Norte, el papel de la mujer, la igualdad entre los sexos, la pobreza, etc.
- *Educación vial*. A lo largo del curso académico se introducirán en las actividades, siempre que sea posible, preguntas relativas a fomentar actitudes que eviten el elevado número de accidentes mortales que padecen los jóvenes, como consecuencia de la conducción temeraria o el consumo de drogas o alcohol, durante los fines de semana. Pensamos que será un momento muy adecuado a la hora de abordar el tema de los denominados riesgos tecnológicos o culturales (Unidad 3).
- *Interculturalidad*. Se propondrán actividades encaminadas a valorar las relaciones coste-beneficio implicadas en las diferentes costumbres y religiones de los distintos países. Por ejemplos: los mitos de "la vaca sagrada" y "el cerdo abominable" (Unidad 10).

### **13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

- Participación en la Semana de la Ciencia, con la asistencia a algún centro de investigación: primer trimestre.
- Excursión por los alrededores del Instituto.
- Excursión medio ambiental, conjunta con los cursos de 4º de ESO, a Patones de Arriba y embalse de El Atazar: *primer o tercer trimestre.*

### **14. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA**

Ya quedó especificado en el apartado correspondiente de Generalidades. Aquí además se suma la utilización de diferentes medios de comunicación que fomentan en gran medida la lectura.