

# Criterios de evaluación mínimos

## **TEMA 1: CONCEPTO DE MEDIOAMBIENTE Y DINÁMICA DE SISTEMAS**

- 1.1. Sabe los pasos del método científico y es capaz de aplicarlo paso a paso a casos concretos.
  - 1.2. Interpreta, analiza y extrae información a partir de textos, noticias periodísticas, esquemas, mapas, gráficas o tablas de datos.
  - 1.3. Busca, selecciona y extrae información científica relevante de diferentes fuentes, diferenciando las opiniones de las afirmaciones basadas en datos.
  - 1.4. Define medioambiente bajo un enfoque sistémico.
  - 1.5. Diferencia entre enfoque reduccionista y holista, indicando la importancia de puesta de manifiesto de las propiedades emergentes en este último enfoque.
- 
- 2.1. Valora la necesidad de recurrir a modelos como herramienta eficaz en los estudios de medioambiente.
  - 2.2. Diseña modelos ambientales del tipo "caja negra" indicando si son abiertos, cerrados o aislados, valorando su eficiencia y siendo capaces de deducir las diferencias existentes entre estos y la realidad.
  - 2.3. Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema.
  - 2.4. Deduce el tipo de relaciones establecidas entre las variables que integran un diagrama causal constituido por relaciones simples, encadenadas o por bucles de realimentación positiva y/o negativa.
  - 2.5. Explica la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones.
  - 2.6. elabora modelos de sistemas sencillos en los que representa las relaciones causales.
  - 2.7. Realiza simulaciones, deduciendo las consecuencias encadenadas que tienen lugar cuando se altera alguna de las variables de las que constituyen un modelo de sistema.
- 
- 3.1. Analiza en modelos causales que representan los principales mecanismos que participan en la regulación del clima terrestre.
  - 3.2. Reconoce y explica, a partir de diagramas causales, los cambios ambientales que tuvieron lugar en la historia de la Tierra como consecuencia de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera.
  - 3.3. Reconoce y explica, a partir de diagramas causales, los cambios ambientales que han acaecido en la Tierra tras la presencia humana sobre el planeta.

## **UNIDAD 2: LA HUMANIDAD Y EL MEDIOAMBIENTE.**

- 4.1. Define los conceptos de recurso, impacto ambiental y riesgo.
  - 4.2. Identifica y clasifica los diferentes tipos de recursos, riesgos e impactos ambientales.
- 5.1. Deduce y explica los cambios ambientales asociados a la actividad humana en cada una de las fases de su historia, a partir de diagramas causales.
  - 5.2. Describe y clasifica por su renovabilidad los recursos energéticos y de otro tipo utilizados por la humanidad en cada una de sus fases.
  - 5.3. Describe y valora las diferentes fuentes de energía utilizadas por la Humanidad a lo largo de su historia, evalúa su rentabilidad pasada y presente y su tendencia futura.
  - 5.4. Enumera los impactos ambientales ocasionados por las diferentes sociedades humanas y expone una valoración crítica de su capacidad de transformación del medio a lo largo de su evolución.
- 6.1. Diferencia ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible y sabe valorar la sostenibilidad en su triple dimensión.
  - 6.2. Distingue y explica, desde una óptica sistémica, entre un modelo de uso de los recursos que propicie la explotación incontrolada y otro que abogue por un desarrollo sostenible.
  - 6.3. Conoce y aplica a casos concretos las reglas básicas para la consecución de un desarrollo sostenible.
  - 6.4. Explica las limitaciones que presenta el sistema económico aislado y resalta los principios básicos para su inclusión dentro del sistema ecológico.
  - 6.5. Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con los diferentes problemas ambientales y con la calidad de vida en los distintos lugares del Planeta.
  - 6.6. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.

- 6.7. Detecta y señala los gastos ocultos de un producto, analizando su ciclo de vida completo y explicando las repercusiones ambientales que puede originar.
- 6.8. Valora la importancia y aplica a casos concretos de la detección de indicadores ambientales PER y el cálculo de huella ecológica, como medidas del grado de sostenibilidad de nuestras acciones sobre el Planeta.
- 7.1. Explica con claridad el concepto de riesgo y de los factores que lo condicionan, distinguiendo riesgos naturales de riesgos inducidos.
- 7.2. Distingue las medidas de prevención de las correctoras.
- 7.3. Valora el alcance de un riesgo concreto en función de los factores que lo condicionan, aporta una serie de medidas adecuadas para prevenirlo o para poder reducirlo.

### **UNIDAD 3: HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE.**

- 8.1. Diferencia ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible.
- 8.2. Analiza el grado de desarrollo alcanzado por los distintos países, relacionándolo con los diferentes problemas ambientales y con la calidad de vida existente en los distintos lugares del Planeta.
- 8.3. Critica y pone de manifiesto las desigualdades Norte/Sur en cuanto a las mejoras tecnológicas, la explotación de los recursos naturales, la generación de beneficios económicos y la calidad de vida de las personas.
- 9.1. Conoce y valora la función de los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental.
- 9.2. Es capaz de extraer información de algunas de las conferencias internacionales sobre el medioambiente más relevantes; y de resumir y valorar los principales acuerdos alcanzados.
- 9.3. Conoce los principales escollos y retos mundiales que hay que salvar para lograr un desarrollo sostenible y es capaz de aportar algunas medidas para poder alcanzarlos.
- 9.4. conoce la legislación española sobre algunas leyes ambientales y es capaz de buscar y aplicar a casos concretos las normas de prevención indicadas en cada una de ellas.
- 9.5. Reconoce la necesidad de disponer de políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.
- 10.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.
- 10.2. Planifica una investigación sobre los problemas ambientales generados en un territorio por los cambios de uso, utiliza métodos científicos, sociológicos e históricos, recoge datos de diversas fuentes, analizándolos y elaborando conclusiones, proponiendo alternativas y realizando un informe final.
- 10.3. Valora la importancia de la ecoeficiencia en los sistemas de producción y consumo y la necesidad de implantar mecanismos adecuados para lograrla, como la realización de ecoauditorias, la concesión de ecoetiquetas.
- 10.4. Maneja la metodología que hay que seguir para la realización de una matriz de análisis del ciclo de vida de un producto de uso común.
- 11.1. Interpreta matrices sencillas de capacidad de acogida del territorio y es capaz de determinar el grado de aptitud de cada zona del territorio para una actividad concreta.
- 11.2. Reconoce y valora la ordenación del territorio como una medida preventiva fundamental para lograr un uso más racional del mismo.
- 11.3. Explica los objetivos y el procedimiento general seguido en la evaluación de impacto ambiental.
- 11.4. Identifica y evalúa el impacto ambiental de un determinado proyecto (obra pública, fábrica, etc.), a partir de matrices de causa/efecto y de otras, determinando la intersección entre las acciones humanas y los efectos ambientales; valorar los impactos y aportar algunas medidas correctoras.
- 11.5. Diseña y analiza matrices EIA sencillas, deduciendo impactos sobre cada uno de los elementos del medio y evaluando el alcance de los mismos.
- 12.1. Conoce y enumera los principales métodos de información medioambiental.
- 12.2. Extrae información ambiental fidedigna a partir de diversas fuentes: textos, noticias de la prensa o las obtenidas a través de Internet.
- 12.3. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales, señalando sus principales aplicaciones.

- 12.4. Explica la importancia de la elaboración de modelos y de su simulación a la hora de elaborar modelos con la finalidad de predecir y prevenir los impactos ambientales.
- 12.5. Expone algunas aportaciones al medioambiente de las modernas técnicas de investigación (sistemas de información geográfica, GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) basadas en las tecnologías de la información y la comunicación.
- 12.6. Conoce y explica los mecanismos básicos de la teledetección, desde la toma de imágenes desde un satélite a través de los sensores, la transmisión, hasta la recepción y procesado de las mismas.
- 12.7. Analiza e interpreta la información medioambiental aportada por los diferentes tipos de imágenes obtenidas a través de satélite y es capaz de elaborar un breve informe con las conclusiones.
- 12.8. Valora 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.

#### **UNIDAD 4: SISTEMA BIOSFERA.**

- 13.1. Define el concepto de ecosistema, diferencia entre los factores bióticos asociados a la biocenosis y los abióticos asociados al biotopo.
- 13.2. Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema, señalando el nivel trófico al que pertenecen los distintos organismos e indicando el ciclo de la materia y el flujo de energía que se establece entre ellos.
- 13.3. Aplica a casos concretos "la regla del diez por ciento".
- 13.4. Explica en cadenas tróficas terrestres y acuáticas cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético de cada nivel.
- 13.5. Interpreta y elabora gráficas, pirámides, cadenas y redes tróficas.
- 13.6. Diferencia con claridad los distintos parámetros tróficos.
- 13.7. Explica las repercusiones sobre los distintos niveles de una cadena trófica de la desaparición de uno de ellos o la introducción de una especie foránea.
- 13.8. Aplicar el concepto de bioacumulación a un caso concreto e indicar sus efectos sobre la cadena trófica.
- 13.9. Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.
- 13.10. Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes.
- 14.1. Esquematiza los ciclos biogeoquímicos y argumenta su importancia.
- 14.2. Explica el funcionamiento normal de los ciclos biogeoquímicos y algunas repercusiones medioambientales de las alteraciones en dichos ciclos causadas por la acción humana sobre ellos.
- 15.1. Define el concepto de biodiversidad en su triple dimensión.
- 15.2. Relaciona las acciones humanas en el ecosistema y su influencia en la biodiversidad.
- 15.3. Valora la importancia de proteger la biodiversidad, los riesgos que supone su disminución y enumera las medidas adecuadas para preservar su pérdida.
- 15.4. Explica, representa y realiza simulaciones de los modelos más representativos de las relaciones existentes entre los seres vivos que constituyen la biocenosis.
- 16.1. Conoce y explica los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.
- 16.2. Conoce el significado del término valencia ecológica y distingue con claridad entre especies eurioica y estenoica y entre especies generalistas y especialistas.
- 16.3. Explica la diferencia entre sucesiones y regresiones ecológicas.
- 16.4. Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos a lo largo de una sucesión ecológica.
- 17.1. Enumera y explica las repercusiones encadenadas derivadas de la intervención humana sobre los ecosistemas, a partir de ejemplos concretos.
- 17.2. Propone una serie de medidas personales y comunitarias adecuadas para aprovechar mejor los recursos de la biosfera y para evitar los impactos humanos sobre este sistema terrestre.
- 17.3. Busca, interpreta y aplica a casos concretos de la legislación básica sobre la protección de la flora y la fauna.

#### **UNIDAD 5: GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS.**

- 18.1. Interpreta esquemas que representan la litosfera como un sistema dinámico, indica sus fuentes de energía y describe paso a paso los elementos que la integran y que dan lugar a los procesos geológicos internos y externos.
- 18.2. Interpreta el relieve como resultado de la interacción de procesos geológicos externos e internos.
- 18.3. Explica cómo tienen lugar el desplazamiento de las placas litosféricas.
- 18.4. Diferencia y describe los tres tipos de bordes litosféricos, situándolos sobre un mapa representativa de las placas terrestres, relacionándolos con los riesgos asociados a cada uno de los mismos.
- 19.1. Asume el hecho de que los riesgos volcánicos y sísmicos forman parte de la dinámica natural activa del Planeta.
- 19.2. Explica el origen de los volcanes y los terremotos y sabe explicar las causas a la luz de la teoría de la tectónica de placas.
- 19.3. Es capaz de localizar geográficamente las zonas susceptibles a riesgos volcánicos y sísmicos.
- 19.4. Analiza y explica un riesgo volcánico y sísmico en función de los tres factores que lo condicionan.
- 19.5. Sabe evaluar la importancia que tienen las diferentes manifestaciones volcánicas a la hora de valorar la peligrosidad de las erupciones.
- 19.6. Relaciona la explosividad de las erupciones volcánicas con la viscosidad y el contenido en volátiles del magma.
- 19.7. Diferencia con claridad entre la magnitud y la intensidad de un seísmo.
- 19.8. Reconoce y explica los principales métodos de predicción y prevención de los daños originados por los volcanes y los terremotos.
- 19.9. Interpreta mapas de riesgo volcánico y sísmico y extrae conclusiones relacionadas con la ordenación del territorio.
- 19.10. Es capaz de extraer información a partir de imágenes tomadas por teledetección para prevenir, predecir y valorar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos.
- 20.1. Discrimina los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores naturales o derivados de la actividad humana que intervienen en cada caso.
- 20.2. Identifica y explica en fotografías o esquemas, las señales visuales indicativas de cada tipo de riesgo geológico externo concreto y es capaz de describir las medidas más adecuadas para hacerles frente.
- 20.3. Explica la diferencia entre los factores condicionantes y los desencadenantes de los riesgos debidos a movimientos gravitacionales de ladera.
- 20.4. Diferencia con claridad entre todos los tipos de movimientos de ladera y entre subsidencias y colapsos.
- 20.5. Extrae información de gráficas sobre hidrogramas, valorando el riesgo de avenidas, en función de datos referidos al caudal y al tiempo de respuesta y diferenciando los cauces fluviales de los torrenciales.
- 20.6. Diferencia métodos de predicción y prevención de riesgos geológicos externos y sabe enumerar una serie de medidas de predicción y prevención indicadas para cada tipo de riesgos externos.
- 20.7. Explica algunas repercusiones derivadas de las alteraciones debidas a intervenciones humanas sobre la dinámica natural de los procesos geológicos externos.
- 20.8. Diferenciar las zonas de mayor riesgo de inundación asociadas a los cauces fluviales, identificando los usos humanos que intensifican el riesgo.
- 21.1. Evalúa y describe 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.
- 21.2. Realiza un informe sobre riesgos, a partir de noticias de la prensa, indicando algunas medidas para su predicción o prevención.
- 22.1. Propone una serie de medidas de tipo comunitario que puede seguir la ciudadanía encaminadas a mitigar los riesgos geológicos.
- 22.2. Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos.
- 22.3. Busca y aplica la legislación española sobre ordenación del territorio en los cauces fluviales o en las zonas costeras.

- 23.1. Analiza e interpreta la información medioambiental sobre riesgos aportada por los diferentes tipos de imágenes de satélite y es capaz de elaborar un breve informe con las conclusiones.
- 23.2. Valora la importancia de las imágenes de satélite para la detección y prevención de algunos riesgos.

#### **UNIDAD 6: DINÁMICA DE LAS MASAS FLUIDAS.**

- 24.1. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima y explica el funcionamiento de la máquina climática desde un punto de vista de la dinámica de sistemas.
- 24.2. Esquematiza el ciclo del agua y es capaz de indicar algunas repercusiones de las actividades humanas sobre el mismo.
- 24.3. Analiza el balance energético terrestre, diferenciando el balance asociado a la radiación solar del correspondiente a la radiación terrestre.
- 25.1. Describe la estructura de la atmósfera y las características y los fenómenos que tienen lugar en cada una de sus capas.
- 25.2. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica.
- 25.3. Argumenta cómo varían los diferentes parámetros atmosféricos con la altitud, explicando sus causas y sus efectos.
- 25.4. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.
- 25.5. Explica el papel de filtro protector desempeñado por las diferentes capas atmosféricas y valora su significado para la vida en la Tierra.
- 26.1. Detalla las reacciones de síntesis y destrucción del ozono que se producen de forma natural en la ozonfera y valora su importancia protectora.
- 26.2. Explica las causas de la acumulación del ozono estratosférico entre los kilómetros 15 y 30 de altitud.
- 27.1. Vincula efecto invernadero a la presencia en la atmósfera de ciertos gases, valora su función reguladora del clima terrestre y resalta su importancia para la vida en la Tierra.
- 28.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático.
- 28.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.
- 29.1. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima.
- 29.2. Explica la relación existente entre las corrientes oceánicas y fenómenos como El Niño y la cinta transportadora oceánica.
- 29.3. Explica el fenómeno de El Niño, describe las condiciones de la hidrosfera y de la atmósfera que lo propician y es capaz de enumerar sus consecuencias y sus repercusiones a nivel mundial.
- 29.4. Relaciona el origen de los huracanes, ciclones y tifones con la circulación general atmosférica y la dinámica de las corrientes superficiales marinas en las zonas tropicales del planeta.
- 30.1. Relaciona la existencia de anticiclones y borrascas con las condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosféricas y es capaz de predecir sus posibles consecuencias meteorológicas.
- 30.2. Explica el significado del gradiente vertical de temperatura en la troposfera. Indica su valor medio y las circunstancias bajo las cuales se origina una inversión térmica.
- 30.3. Explica la circulación general de la atmósfera y señala sus efectos climáticos en cada región del Planeta.
- 30.4. Realiza e interpreta esquemas de los movimientos verticales del aire.
- 30.5. Interpreta mapas meteorológicos de una zona determinada presentados en diferentes formatos y con distintas simbologías.
- 30.6. Diferencia las situaciones de inestabilidad asociadas a la confluencia de frentes fríos, cálidos y ocluidos.
- 30.7. Interpreta los datos de un climograma y extrae conclusiones sobre el clima de una localidad concreta.
- 30.8. Diferencia a grandes rasgos, las características meteorológicas que determinan el tiempo atmosférico existente en nuestro país a lo largo del año.
- 30.9. Explica a grandes rasgos las repercusiones que tiene sobre el clima de nuestro país la posición ocupada por el chorro polar y por la corriente del chorro.
- 31.1. Analiza y describe las condiciones meteorológicas que pueden dar lugar a los principales riesgos climáticos que afectan a nuestro país.

- 31.2. Relaciona los diferentes riesgos climáticos en las diferentes regiones del Planeta con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.
- 31.3. Valora las consecuencias ambientales derivadas de los riesgos climáticos.
- 31.4. Propone medidas de predicción y prevención para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.
- 32.1. Explica los diferentes cambios climáticos acaecidos a lo largo de los tiempos geológicos, relacionándolos con los presentes.
- 33.1. Comprende y explica qué factores antrópicos provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.
- 33.2. Conoce las principales conferencias Internacionales sobre el Cambio Climático y analiza y valora la importancia de los principales acuerdos alcanzados en ellas.
- 33.3. Propone una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

## **UNIDAD 7: CONTAMINACIÓN DE LAS MASAS FLUIDAS.**

- 34.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.
- 34.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.
- 35.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero.
- 36.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.
- 36.2. Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica.
- 37.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire.
- 37.2. Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico.
- 37.3. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución.
- 37.4. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.
- 38.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- 38.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos.
- 39.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua.
- 40.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo.
- 40.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua.
- 41.1. Esquematiza las fases de potabilización de depuración del agua en una EDAR.

## **UNIDAD 8: RECURSOS DE LA BIOSFERA.**

- 42.1. Define el concepto de suelo desde los puntos de vista ecológico y geológico.
- 42.2. Valora el suelo como recurso frágil y escaso.
- 42.3. Analiza y aplica a casos prácticos la carta europea del suelo.
- 43.1. Explica la formación de un suelo en relación con el clima y de los factores que influyen en el proceso.
- 43.2. Describe las características generales del perfil de un suelo maduro y sus horizontes.
- 43.3. Describe y clasifica los tipos de suelo en España y en el mundo en relación al clima.
- 43.4. Considera al suelo como un recurso fundamental para la humanidad y valora la importancia de su conservación.
- 43.5. Propone algunas medidas que contribuyan a la conservación del suelo.
- 44.1. Diferencia entre erosividad y erosionabilidad de un suelo.
- 44.2. Maneja técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de tablas o de la observación, directa en fotografías o dibujos, de señales de tipo físico o biológico.
- 44.3. Enumera las principales medidas para el control y la recuperación de las zonas erosionadas.
- 44.4. Diferencia entre los conceptos desertización y desertificación y entre aridez y sequía.
- 44.5. Interpreta mapas de riesgo del suelo en relación con los factores que lo condicionan.
- 44.6. Valora el riesgo de erosión del suelo en relación con los factores que lo condicionan.
- 44.7. Valora los daños producidos en el suelo por la deforestación en función de su intensidad y de los condicionantes climáticos.

- 44.8. Compara el proceso de formación de un suelo templado y otro tropical, en función de condicionantes de tipo climático y valora el impacto causado por la deforestación en cada uno de ellos.
- 45.1. Es capaz de enumerar las causas naturales e inducidas de la desertización en España e indicar algunas medidas adecuadas para hacerle frente.
- 46.1. Enumera las causas de la deforestación y valora el estado de los bosques en las distintas regiones del planeta.
- 46.2. Valora los beneficios que la humanidad puede obtener de los bosques.
- 46.3. Expone las principales medidas para lograr un uso sostenible de los bosques.
- 46.4. Explica la importancia de los bosques para la formación de las precipitaciones y valora su conservación como una medida eficaz para combatir el cambio climático.
- 46.5. Analiza los problemas ambientales a los que se enfrentan la agricultura y la ganadería actuales.
- 46.6. Compara entre la agricultura tradicional y la mecanizada, señalando las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas.
- 46.7. Explica cómo repercute la agricultura actual en el incremento del efecto invernadero.
- 46.8. Relaciona la moderna agricultura con el incremento de la huella ecológica.
- 46.9. Enumera las medidas aplicables para lograr una agricultura sostenible.
- 46.10. Busca la relación existente entre la alimentación que se sigue actualmente en los países desarrollados y la deforestación de grandes áreas tropicales.
- 46.11. Valora la importancia de seguir la regla del 10%.
- 47.1. Elabora diagramas causales que representen las repercusiones ambientales de la deforestación, de la sobreexplotación agraria y de la instalación de piscifactorías en las zonas litorales.
- 47.2. Interpreta imágenes de satélite, detectando las señales indicativas del estado de los bosques, de su grado de deterioro e indica los efectos de la deforestación.
- 48.1. Conoce las características del sistema litoral y enumera los principales impactos a los que se ve sometido.
- 48.2. Compara los sistemas de pesca tradicionales con los modernos, explicando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- 48.3. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesquero con impactos en las zonas litorales.
- 48.4. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.
- 48.5. Diseña cadenas tróficas de una zona pesquera y señala la incidencia de la pesca en las mismas.
- 48.6. Detalla los impactos asociados a la sobreexplotación de los recursos pesqueros, y enumera algunas medidas que contribuyan a la sostenibilidad de las pesquerías.
- 48.7. Indica las ventajas y los inconvenientes de la acuicultura.
- 48.8. Recoge información y elabora conclusiones sobre el problema real de la pesca en España y en el mundo.
- 49.1. Valora la importancia ecológica de los humedales costeros, los arrecifes y los manglares, enumera los principales impactos a los que se ven sometidos y señala las principales medidas para poder evitarlos.
- 49.2. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad y la importancia de su conservación.
- 50.1. Analiza y organiza la información a partir de un texto o una noticia periodística de contenido científico sobre los usos del suelo y la desertificación, interpretando y valorando los impactos ambientales reflejados en el mismo y extrayendo conclusiones prácticas.

## **UNIDAD 9: RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES.**

- 51.1. Utiliza el concepto de recurso y clasifica los diferentes recursos energéticos y minerales en función de su renovabilidad o mediante los nuevos conceptos de energías tradicionales o energías alternativas o nuevas.
- 51.2. Interpreta gráficos sobre el origen de los distintos tipos de energía generada en la Tierra.
- 52.1. Establece relaciones entre la calidad de la energía con su utilidad y con su rendimiento energético.
- 52.2. Determina las fases de un sistema energético concreto, señala los principales convertidores implicados y valora las pérdidas energéticas existentes.

- 52.3. Valora y critica las agresiones al medio producidas por la obtención, transporte y uso de los distintos recursos energéticos y minerales.
- 52.4. Reconoce y valora los costes ocultos de un producto y propone hábitos adecuados de consumo energético.
- 53.1. Explica el origen, los tipos de explotación y los impactos asociados a la extracción y uso de los combustibles fósiles.
- 53.2. Valora los usos e impactos asociados a la energía nuclear.
- 53.3. Indica las ventajas e inconvenientes de las energías alternativas.
- 53.4. Explica las ventajas y los inconvenientes del uso de las energías convencionales y las compara con las alternativas.
- 53.5. Explica con claridad, cómo se genera energía eléctrica en una central térmica, en una presa o en una central nuclear y enumera las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas.
- 53.6. Diferencia entre todas las energías procedentes directa o indirectamente del Sol, señalando sus ventajas y sus principales inconvenientes.
- 53.7. Explica las fuentes energéticas alternativas no dependientes de la energía solar, señalando los retos a los que se enfrentan en la actualidad.
- 53.8. Maneja tablas o gráficas sobre el consumo energético o de minerales, describe su evolución histórica y realiza previsiones sobre las tendencias futuras.
- 53.9. Analiza y debate sobre las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de energía utilizados, sacando conclusiones prácticas.
- 53.10. Deduce las diferencias de consumo entre los diferentes sectores o países y del tipo de energía utilizada en cada caso.
- 53.11. Deduce la dependencia exterior de nuestro país y de la Unión Europea de ciertos recursos energéticos no renovables y toma conciencia de la necesidad de investigar y desarrollar nuevas energías renovables que permitan el autoabastecimiento.
- 54.1. Rechaza actitudes que impliquen despilfarro de recursos energéticos o minerales.
- 54.2. Enumerar una serie de medidas personales que fomenten el ahorro de los recursos energéticos y minerales.
- 54.3. Adoptar medidas para el uso eficiente de la energía en el hogar mediante la valoración del ciclo de vida de un aparato eléctrico concreto.
- 54.4. Reconoce la necesidad de llevar a cabo una planificación energética para gestionar de forma eficaz los recursos y las fuentes de energía.
- 55.1. Diferencia entre los conceptos recurso y reserva y es capaz de explicar cómo se puede pasar de uno a otro.
- 55.2. Enumera los impactos ambientales derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales.
- 55.3. Deduce en esquemas o fotografías diversos indicadores de impacto ambiental originado por las actividades mineras o por la construcción de embalses y explica paso a paso la metodología de EIA que sería aplicable a cada caso.
- 55.4. Propone una serie de medidas indicadas para evitar o reducir los riesgos y los impactos ambientales causados por la explotación de los recursos energéticos y minerales.
- 55.5. Busca, interpreta y aplica a casos concretos de la legislación básica sobre la obligatoriedad de aplicación de la EIA a la explotación de los recursos energéticos y minerales.

## **UNIDAD 10: OTROS RECURSOS Y SU GESTIÓN.**

- 56.1. Identifica el agua como recurso potencialmente renovable, aportando justificación.
- 56.2. Conoce el concepto de estrés hídrico.
- 57.1. Cita los diferentes usos del agua relacionando sus límites con el ciclo hidrológico.
- 57.2. Conoce y propone una serie de medidas que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos hídricos de los que se dispone.
- 57.3. Interpreta el balance hidrológico y lo relaciona con el estrés hídrico de una zona o región.
- 58.1. Expone los objetivos y medidas que se deben contemplar en una buena planificación hidrológica.
- 59.1. Describe los componentes del paisaje mediante el empleo de imágenes.
- 59.2. Describe los elementos visuales del paisaje en imágenes propuestas.
- 60.1. evalúa la calidad visual y la fragilidad de un paisaje, utilizando los factores que los determinan.
- 61.1. Define el concepto de impacto paisajístico.



- 61.2. Cita impactos producidos en el paisaje y describe las causas.
- 61.3. Propone acciones encaminadas a la recuperación de los paisajes.
- 61.4. Valora determinados hábitos o conductas respecto al uso y disfrute de un paisaje.
- 61.5. Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.
- 62.1. Cita y valora la protección de los espacios naturales.
- 62.2. Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias.
- 63.1. Define el concepto de residuo y argumenta el origen de los residuos valorando su gestión.
- 63.2. indica variables que puedan incidir en la disminución de la producción de residuos.
- 64.1. Cita los diferentes tipos de residuos indicando su origen.
- 64.2. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión.
- 64.3. Analiza las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de eliminación y tratamiento de los residuos sólidos.
- 64.4. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio.
- 64.5. Expone políticas ambientales adecuadas para la defensa del medio.
- 64.6. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales.

# Contenidos mínimos

Se definen los siguientes bloques de contenidos.

## **BLOQUE I. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.**

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

1. Concepto de medioambiente como interacción de sistemas. Uso del enfoque científico: reduccionismo y holismo. La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales.
2. Sistemas y dinámica de sistemas. Estudio de modelos y sus tipos. Complejidad y entropía. Composición, estructura y límites de los sistemas. Sistemas aislados, cerrados y abiertos. Relaciones causales y sus tipos (simples, complejas y realimentadas). Significado de las realimentaciones para el funcionamiento de los sistemas.
3. Algunas aplicaciones de la Teoría de Sistemas Dinámicos: crecimiento de poblaciones, cambios ambientales a lo largo de la historia de la Tierra resultantes de las interacciones entre la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera y la biosfera. Cambios ambientales resultantes de la intervención humana.

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

1. Definiciones: Recursos: tipos de recursos. Residuos: tipos de residuos. Impactos ambientales: definición y tipos.
2. Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia. Historia de las relaciones de la humanidad con la naturaleza (evolución de la influencia humana en los cambios ambientales). Principales problemas ambientales.
3. Funciones económicas de los sistemas naturales. Modelos de desarrollo: explotación incontrolada, conservacionismo y desarrollo sostenible. Indicadores de estado del planeta. Otros índices de medida de la sostenibilidad.
4. Riesgos naturales y riesgos para la población. Prevención y corrección de riesgos.

### **UNIDAD 3: HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE.**

1. Organismos nacionales e internacionales, coordinación y cooperación.
2. Significado de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el medioambiente mundial.
3. Sociedad y desarrollo sostenibles: crecimientos de la población, índices de desarrollo y la necesidad de una educación ambiental.
4. La gestión ambiental: la Ordenación del Territorio y la Evaluación del Impacto Ambiental.
5. Principales mecanismos de ecoeficiencia.
6. Las nuevas tecnologías para el estudio del medioambiente: sistemas informáticos y sistemas telemáticos.
7. Sistemas telemáticos aplicados a los estudios del medioambiente: principales aplicaciones. Mecanismo de captación de imágenes: radiaciones electromagnéticas empleadas, fases que comprende el proceso de toma de imágenes mediante la teledetección, tipos de imágenes obtenidas por teledetección, diferentes tipos de satélites y de sensores empleados. Tipos de imágenes y significado de las mismas para los estudios de entorno.
8. Sistemas telemáticos apoyados en la teledetección: el GPS y los SIG.
9. Sistemas telemáticos de cooperación internacional.

## **BLOQUE II: SISTEMA BIOSFERA.**

### **UNIDAD 4: SISTEMA BIOSFERA**

1. Definiciones básicas: ecosistema, comunidad, ecosfera y biomas terrestres. Relaciones tróficas: cadenas y redes. El ciclo de la materia y el flujo de energía. Las pirámides ecológicas. Factores limitantes de la producción primaria.
2. Los ciclos biogeoquímicos.
3. Autorregulación de las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas.

Diferentes modelos de relaciones interespecíficas. Competencia y nicho. La biodiversidad y su importancia.

4. Sucesión ecológica y concepto de madurez. Las regresiones. Estudio de algunas regresiones provocadas por la humanidad en los ecosistemas naturales: deforestación, incendios forestales e introducción de especies foráneas.

### **BLOQUE III: GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS.**

#### **UNIDAD 5: GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS.**

1. Dinámica de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía.

Gradiente y flujo geotérmico. 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.

2. 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.

3. Riesgos sísmicos. Causas de los seísmos y su distribución geográfica. Medida de los seísmos. Daños originados por los seísmos. Métodos de predicción y prevención.

4. Riesgos geomorfológicos naturales e inducidos. Movimientos gravitacionales de laderas: factores condicionantes y desencadenantes; tipos; métodos de predicción, prevención y corrección de aludes. Subsidiencias y colapsos: definición y métodos empleados para hacerles frente. Suelos expansivos: métodos de prevención, detección y corrección.

5. Las inundaciones: causas; diferenciación entre las inundaciones fluviales y torrenciales; análisis de las características que las agravan; métodos de predicción y prevención. Legislación básica española sobre la ocupación de cauces fluviales.

6. Otros riesgos ligados a cuencas fluviales. Progradación y regresión costera.

7. Riesgos costeros. Métodos de detección, prevención y corrección. Legislación básica española sobre ordenación del territorio en las zonas costeras.

### **BLOQUE IV: CAPAS FLUIDAS.**

#### **UNIDAD 6: DINÁMICA DE LAS MASAS FLUIDAS.**

1. Funcionamiento de las capas fluidas y la máquina climática. El ciclo del agua.

2. 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)

3. Dinámica atmosférica local: conceptos y principales parámetros. Dinámica vertical de la atmósfera. Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica.

4. La dinámica atmosférica global: efecto de Coriolis y circulación general de la atmósfera.

5. 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.

6. 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, granizo, ventiscas, huracanes, tornados, gota fría.

7. Cambios climáticos pasados, presentes y futuros. Cambios climáticos hasta el Cuaternario: 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.

#### **UNIDAD 7: CONTAMINACIÓN DE LAS MASAS FLUIDAS.**

1. La contaminación atmosférica. Fuentes de contaminación del aire. Tipos de contaminantes. Sustancias químicas. Formas de energía. Dispersión de los contaminantes. Efectos de la contaminación del aire. Smog. Lluvia ácida. Agujero en la

capa de ozono. La calidad del aire. Vigilancia de la calidad del aire. Medidas de prevención y corrección.

2. Contaminación acústica. Origen y fuentes productoras de ruido. Efectos de la contaminación acústica. Soluciones frente a la contaminación acústica.

3. La contaminación lumínica. Formas y fuentes de contaminación lumínica. Efectos y soluciones frente a la contaminación lumínica.

4. Contaminación del agua. Origen y tipos de contaminación. Factores y nivel de contaminación. Contaminantes del agua y sus efectos. Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Efectos generales de la contaminación del agua. La contaminación de ríos y lagos, eutrofización. La contaminación de aguas subterráneas. La contaminación del agua del mar.

5. La calidad del agua. Parámetros e índices compuestos.

6. Sistemas de tratamiento del agua para el consumo. Potabilización. Depuración de las aguas. Autodepuración de las aguas. Sistemas de depuración de aguas residuales. Depuración natural o blanda y depuración tecnológica o dura. Control y protección de la calidad del agua.

## **BLOQUE V. RECURSOS Y USOS.**

### **UNIDAD 8: RECURSOS DE LA BIOSFERA.**

1. El suelo como recurso. Definición e importancia. Composición y estructura. Proceso de formación de un suelo. Clasificación de los suelos.

2. Erosión y desertificación. 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.

3. Recursos forestales. Causas de la deforestación. Los beneficios del bosque. Uso sostenible de los bosques.

4. Recursos agrícolas y ganaderos. Evolución histórica. Estilos actuales. Recomendaciones para una agricultura sostenible.

5. 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.

### **UNIDAD 9: RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES.**

1. Definición de energía, medidas. El uso de la energía, calidad de la energía, sistemas energéticos, rentabilidad, rendimiento y costes energéticos.

2. Fuentes de energía convencionales: tipos, ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

3. Energías alternativas: derivadas del sol, mareomotriz, geotérmica, el hidrógeno como combustible y la fusión nuclear.

4. Uso eficiente de la energía.

5. Los recursos minerales: recursos minerales metalíferos y no metalíferos (fertilizantes y materiales de construcción). El aluminio: explotación e impactos.

Impactos ambientales causados por las actividades mineras. Minerales no metalíferos. Impactos ambientales causados por las actividades mineras.

Minerales no metalíferos. Impactos de las graveras sobre el medioambiente.

### **UNIDAD 10: OTROS RECURSOS Y SU GESTIÓN.**

1. El agua como recurso.

2. El ciclo del agua: Balance hídrico. Influencia humana en el ciclo hidrológico.

3. Usos del agua: urbanos, industriales, agrícolas, energéticos, usos recreativos y de navegación, usos ecológicos o medio ambientales.

4. Gestión del agua y planificación hidrológica. Medidas de carácter general. Soluciones de carácter técnico, soluciones de carácter político.

5. El paisaje como recurso. Componentes. Elementos visuales. Clasificación de los paisajes. Impactos en el paisaje, calidad visual, fragilidad y capacidad de absorción visuales. La conservación del paisaje: espacios protegidos. Protección de espacios naturales en España. Reservas de la biosfera.

6. Residuos. Concepto.

7. Tipos de residuos: urbanos, sanitarios, industriales, radiactivos, agrícolas, ganaderos y forestales.

8. la gestión de los residuos. Disminución y valorización. Transformación. Eliminación. Gestión de residuos en España.