

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.