

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

Programa Curso 2009-2010

BLOQUE 1. MEDIO AMBIENTE Y FUENTES DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

TEMA 1. EL MEDIO AMBIENTE. 1. Concepto de medio ambiente. 2. Enfoque interdisciplinar de las ciencias ambientales. 3. Aproximación a la Teoría de Sistemas. 4. Realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural. 5. Complejidad y entropía. 6. El medio ambiente como sistema. 7. Cambios ambientales a lo largo de la historia de la Tierra.

TEMA 2. FUENTES DE INFORMACIÓN AMBIENTAL. 1. Sistemas de determinación de posición por satélite (GPS). 2. Fundamentos, tipos y aplicaciones. 3. Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. 4. Interpretación de fotografías aéreas. 5. Radiometría y sus usos. 6. Programas informáticos de simulación medioambiental.

BLOQUE 2. LOS SISTEMAS FLUIDOS EXTERNOS Y SU DINÁMICA

TEMA 3. LA ATMÓSFERA. 1. Estructura, composición química y propiedades físicas de la atmósfera. 2. Actividad reguladora y protectora. 3. Inversiones térmicas. 4. Contaminación atmosférica: fuentes, principales contaminantes, detección, prevención y corrección. 5. La lluvia ácida. 6. El "agujero" de la capa de ozono. 7. Aumento del efecto invernadero. 8. El cambio climático global. 9. La contaminación del aire en la Región de Murcia.

TEMA 4. LA HIDROSFERA. 1. Concepto y características. 2. Masas de agua. 3. El balance hídrico y el ciclo del agua. 4. La contaminación hídrica: detección, corrección y prevención. 5. La contaminación del agua en la Región de Murcia. 6. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros físico-químicos y biológicos e interpretación de resultados en función de su uso. 7. Sistemas de tratamiento y depuración de las aguas.

BLOQUE 3. LA GEOSFERA

TEMA 5. LA GEOSFERA. 1. Estructura y composición de la Geosfera. 2. Balance energético de la Tierra. 3. Origen de la energía interna. 4. Geodinámica interna. 5. Riesgos geológicos. 6. Riesgos naturales e inducidos. 7. El riesgo volcánico y sísmico: predicción y prevención; su incidencia en la Región de Murcia. 8. Geodinámica externa. 9. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra. 10. Sistemas de ladera y sistemas fluviales. 11. Riesgos asociados: predicción y prevención; su incidencia en la Región de Murcia. 12. El sistema litoral. Formación y morfología costera. Humedales costeros, arrecifes y manglares.

BLOQUE 4. LA ECOSFERA

TEMA 6. LA ECOSFERA. 1. El ecosistema: componentes e interrelaciones. 2. Los biomas terrestres y acuáticos. 3. Ejemplos de algunos ecosistemas significativos de la Región de Murcia. 4. Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas. 5. Biomasa y producción biológica. 6. Representación gráfica e interpretación de las relaciones tróficas en un ecosistema. 7. Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, carbono, nitrógeno, fósforo y azufre. 8. El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión. 9. Impactos sobre la biosfera: deforestación y pérdida de biodiversidad.

BLOQUE 5. INTERFASES

TEMA 7. EL SUELO. 1. El suelo como interfase: composición, textura y estructura. 2. Los procesos edáficos. 3. Factores de edafogénesis. 4. Tipos de suelo. 5. Ejemplos de suelos de la Región de Murcia. 6. La erosión del suelo. 7. Consecuencias de la erosión. 8. Contaminación y degradación de suelos. 9. Desertización. 10. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización. 11. El problema de la desertización en la Región de Murcia. 12. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo.

BLOQUE 6. LA GESTIÓN DEL PLANETA

TEMA 8: LOS RECURSOS. 1. El medio ambiente como recurso para la humanidad. 2. Recursos de la Geosfera y sus reservas. 3. Yacimientos minerales. 4. Recursos energéticos: combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y energía nuclear. 5. Impactos derivados de la explotación de los recursos. 6. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera: energía eólica. 7. Recursos hídricos: usos, explotación e impactos que produce su utilización. 8. El problema del agua en la Región de Murcia. 9. Trasvases y desalinización. 10. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación. 11. La biomasa como energía alternativa. 12. Suelo, agricultura y alimentación. 13. La biosfera como patrimonio y como recurso frágil y limitado.

TEMA 9: LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES. 1. Concepto de impacto ambiental. 2. Consecuencias de las acciones humanas sobre el medio ambiente. 3. Los residuos. 4. El modelo de desarrollo sostenible. 5. Indicadores de valoración del estado del planeta. 6. La gestión ambiental. 7. Legislación medioambiental. 8. Ordenación del territorio. 9. La protección de espacios naturales. 10. Evaluación de impacto ambiental. 11. Manejo de matrices sencillas. 12. Educación ambiental.

DESARROLLO DEL TEMARIO

BLOQUE 1. MEDIO AMBIENTE Y FUENTES DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

TEMA 1. MEDIO AMBIENTE Y TEORÍA DE SISTEMAS

- 1. Concepto de medio ambiente**
- 2. Enfoque interdisciplinar de las ciencias ambientales**
 - 2.1. Relación del Medio Ambiente con otras disciplinas (Física, Química, Matemáticas, Ecología, Economía, Geología...)
- 3. Aproximación a la Teoría de Sistemas**
 - 3.1. Concepto de sistema. Enfoque reduccionista y holístico.
 - 3.2. Tipos de sistemas: abiertos cerrados y aislados.
 - 3.3. Dinámica de sistemas.
- 4. Realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural**
 - 4.1. Caja Negra.
 - 4.2. Caja Blanca. Relaciones causales: concepto y tipos (Simples: directas, inversas o encadenadas; y Complejas: realimentación o retroalimentación positiva y negativa. Aplicar estos conceptos con el crecimiento de una población).
- 5. Complejidad y entropía**
 - 5.1. La energía en los sistemas. Primera y segunda ley de la Termodinámica. Entropía.
- 6. El medio ambiente como sistema.** Ejemplificar en la hipótesis de Gaia
- 7. Cambios ambientales a lo largo de la historia de la Tierra.**
 - 7.1. Introducción
 - 7.2. Concepto de extinción
 - 7.3. Factores de extinción
 - 7.4. Las extinciones durante el Proterozoico. La extinción precámbrica
 - 7.5. Las extinciones durante Fanerozoico. Extinciones paleozoicas, mesozoicas y cenozoicas.

TEMA 2. FUENTES DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

1. Sistemas de determinación de posición por satélite (GPS).
2. Fundamentos, tipos y aplicaciones (sólo conceptos).
3. Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental (sólo conceptos).
4. Interpretación de fotografías aéreas (sólo conceptos).
5. Radiometría y sus usos (sólo conceptos).
6. Programas informáticos de simulación medioambiental (sólo conceptos).

BLOQUE 2. LOS SISTEMAS FLUIDOS EXTERNOS Y SU DINÁMICA

TEMA 3. LA ATMÓSFERA

- 1. La atmósfera: estructura, composición química y propiedades físicas.**
 - 1.1. Introducción (capa fluida de unos 10.000 Km., según autores, que rodea la Tierra. Formada por gases, líquidos y sólidos en suspensión; el 95% de su masa se encuentra en los primeros 15 Km...).
 - 1.2. Composición química de la atmósfera.
 - 1.2.1. Componentes mayoritarios y minoritarios.
 - 1.2.2. Homosfera y Heterosfera.
 - 1.3. Propiedades físicas de la atmósfera.
 - 1.3.1. Presión atmosférica: concepto, unidad de medida e isobara.
 - 1.3.2. Temperatura: variación de la temperatura en función de la altitud (se repetirá en la estructura de la atmósfera).
 - 1.4. Estructura de la atmósfera. Las capas de la atmósfera y sus propiedades básicas.

- 2. Actividad reguladora y protectora de la atmósfera**
 - 2.1. El balance de radiación solar.
 - 2.2. Función protectora: la atmósfera como filtro protector (acción de la Ionosfera y Estratosfera).
 - 2.3. Función reguladora del clima: variaciones del albedo, efecto invernadero y circulación general del aire.
- 3. Inversiones térmicas.** Concepto y desarrollo.
- 4. Contaminación atmosférica: fuentes, principales contaminantes, detección, prevención y corrección.**
 - 4.1. Concepto de contaminación atmosférica.
 - 4.2. Fuentes de la contaminación del aire: natural y antrópica
 - 4.3. Tipos de contaminantes: primarios y secundarios (citar).
 - 4.4. Dispersión de contaminantes. Emisión e Inmisión.
 - 4.4.1. Factores que influyen en la dinámica de dispersión: características de las emisiones, condiciones atmosféricas y características geográficas y topográficas.
 - 4.5. Efectos de la dispersión de contaminantes: locales (smog sulfuroso o húmedo y fotoquímico), regionales (lluvia ácida; ver más adelante) o globales (agujero de la capa de ozono; ver más adelante).
 - 4.6. Detección, prevención y corrección de la contaminación atmosférica
 - 4.6.1. Detección de la contaminación atmosférica: redes de estaciones de vigilancia e indicadores biológicos de contaminación (líquenes)
 - 4.6.2. Prevención de la contaminación atmosférica: ordenación territorial, tecnologías de baja emisión, educación ambiental, cumplimiento de acuerdos internacionales, medidas políticas arriesgadas, cumplimiento de los principios operativos de sostenibilidad (de la emisión sostenible, de emisión, de integración sostenible, de selección sostenible de tecnologías y de precaución), etc.
 - 4.6.3. Corrección de la contaminación atmosférica: pantallas acústicas, almacenes de CO₂, concentración y retención de partículas, sistemas de depuración de gases, etc. (sólo citar).
- 5. La lluvia ácida.** Desarrollar
- 6. El “agujero” de la capa de ozono.** Desarrollar
- 7. Aumento del efecto invernadero.** Desarrollar
- 8. El cambio climático global.** Concepto, causas y efectos
- 9. La contaminación del aire en la Región de Murcia**
 - 9.1. Introducción.
 - 9.2. Smog fotoquímico.

TEMA 4. LA HIDROSFERA

- 1. La hidrosfera**
 - 1.1. Concepto y características de la hidrosfera.
- 2. Masas de agua**
 - 2.1. Distribución del agua en la Tierra.
- 3. El balance hídrico y el ciclo hidrológico**
 - 3.1. Concepto y balance del ciclo hidrológico.
- 4. La contaminación hídrica: detección, corrección y prevención**
 - 4.1. Contaminación de las aguas. Concepto
 - 4.2. Origen y tipos de contaminación.
 - 4.2.1. Contaminación natural
 - 4.2.2. Contaminación antrópica: urbana o doméstica; Agrícola y ganadera; Industrial; Otras fuentes (vertederos, fugas, escapes...)
 - 4.3. Tipos de contaminantes (solo los que se puedan utilizar en las prácticas)
 - 4.3.1. Contaminantes físicos: cambios de temperatura; radiactividad; partículas en suspensión
 - 4.3.2. Contaminantes químicos: variaciones de pH, cloruros; sulfatos; fosfatos; oxígeno disuelto; compuestos nitrogenados; compuestos organoclorados y organometálicos; metales pesados; petróleo y combustibles derivados.
 - 4.3.3. Contaminantes biológicos: materia orgánica; microorganismos.
 - 4.4. Eutrofización
 - 4.5. Contaminación de los sistemas fluviales: contaminación por materia orgánica y autodepuración.
 - 4.6. Contaminación de las aguas subterráneas: salinización, fosfatos, nitratos, fosas sépticas...

4.7. Contaminación de los mares y océanos: mareas negras y vertidos costeros.

5. La contaminación del agua en la Región de Murcia

5.1. Sobreexplotación de acuíferos

5.2. Contaminación de las aguas superficiales

5.2.1. Metales pesados

5.2.2. Zonas puntuales

5.3. Eutrofización del Mar Menor

6. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros físico-químicos y biológicos e interpretación de resultados en función de su uso

6.1. Parámetros físicos: temperatura; transparencia o turbidez; color, sabor y olor; conductividad

6.2. Parámetros químicos: oxígeno disuelto; demanda biológica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), pH, dureza

6.3. Indicadores biológicos

7. Sistemas de tratamiento y depuración de las aguas

7.1 Tratamiento del agua para consumo: la potabilización del agua

7.2. Depuración de aguas residuales.

7.2.1. Depuración natural o blanda

7.2.2. Depuración tecnológica o dura: líneas de agua, fangos y gas.

BLOQUE 3. LA GEOSFERA

TEMA 5. DINÁMICA DE LA GEOSFERA

1. La Geosfera: estructura y composición.

1.1. Concepto de Geosfera. Indique que en su capa más externa, la litosfera, es donde se producen los procesos, recursos y riesgos geológicos.

1.2. Estructura y composición de la Tierra.

1.2.1. Punto de vista químico (Corteza, Manto y Núcleo); indique dimensiones, límites, densidad, y composición.

1.2.2. Punto de vista dinámico (Litosfera, Astenosfera, Mesosfera y Endosfera o Núcleo); indique sus características más relevantes.

2. Balance energético de la Tierra

2. Origen de la energía interna

a) Citar algunas manifestaciones de la energía interna que existe en la Tierra: terremotos, volcanes, aguas termales, gradiente geotérmico.

b) Concepto de grado geotérmico.

c) Origen de la energía interna: energía planetaria y energía endógena (calor primordial y desintegración de elementos radiactivos).

4. Geodinámica interna y ciclo geológico. Concepto y ciclo geológico.

5. Riesgos geológico. Concepto

6. Riesgos naturales e inducidos. Concepto.

7. Riesgos volcánico y sísmico: predicción y prevención. Su incidencia en la Región de Murcia.

7.1. El riesgo sísmico

7.1.1 Introducción

7.1.2. **Conceptos básicos: tipos de ondas sísmicas**

7.1.3. **Causa de los terremotos:** explosiones, deslizamientos, actividad volcánica, inyección de fluidos en el terreno, llenado de embalses, actividades mineras...; pero, de todas ellas, la más importante es **la actividad tectónica (fallas).**

7.1.4. **Conceptos de Magnitud e Intensidad sísmica**

7.1.5. **Localización espacial de los terremotos.**

- Relación con la tectónica de placas: cinturón de fuego del Pacífico, el Cinturón Alpino-Himalayano y las crestas de las dorsales mediooceánicas.

- La distribución de la sismicidad en la áreas continentales es mucho más difusa que en los océanos. Sin embargo, los estudios de detalle muestran que los epicentros se concentran según alineaciones que se corresponden con fallas.

7.1.6. Factores de riesgos: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad sísmica

7.1.6.1. Peligrosidad.

7.1.6.2. Exposición.

7.1.6.3. Vulnerabilidad.

7.1.7. Predicción y prevención de los terremotos

7.1.7.1. Predicción: Neotectónica; Teoría de la Dilatación: precursores sísmicos (elevaciones del terreno, cambios en la resistividad eléctrica del terreno y en el campo magnético local, aumento de microsismos locales y emisión de radón); Método Histórico (basado en conocer los sismos ocurridos en el pasado).

7.1.7.2. Prevención

- Medidas estructurales

- Aplicar las normas antisísmicas

- "Lubricar" periódicamente las fallas

Medidas no estructurales

- confección de mapas de riesgo

- Ordenación del territorio

7.1.8. El riesgo sísmico en España

La península Ibérica está situada en la parte occidental de la placa Euroasiática y su parte S coincide con el borde de esta placa y la Africana.

La zona S y SE de la península Ibérica es donde se registra el mayor índice de actividad sísmica y donde han tenido lugar los terremotos más destructores, aunque más bien está caracterizada por la frecuencia de terremotos de magnitud intermedia.

7.1.9. El riesgo sísmico en Murcia

En relación con el resto de España, la Región de Murcia se halla en una zona de sismicidad media-alta, considerada la Península Ibérica a su vez como de sismicidad moderada.

En la región de Murcia una de las zonas sismotectónicas más importantes es el Valle del Guadalentín.

7.2. El Riesgo Volcánico

7.2.1. Introducción

Las erupciones volcánicas son de los pocos procesos geológicos que se desarrollan en su totalidad a una escala temporal humana. La influencia que las erupciones volcánicas pueden ser negativas y positivas

7.2.2. Localización espacial de los volcanes

Relación con la Tectónica de Placas: bordes constructivos, destructivos y magmatismo de intraplaca.

7.2.3. Principales factores de riesgo volcánico

7.2.3.1. Viscosidad del magma

7.2.3.2. Lluvias piroclásticas

7.2.3.3. Coladas piroclásticas o nubes ardientes. Ignimbritas.

7.2.3.4. Coladas de barro o Lahares

7.2.4. Vigilancia y prevención de los riesgos volcánicos

a) Elaboración de mapas de riesgos

b) Vigilancia con técnicas que permitan la detección con antelación del inicio de la erupción.

c) Planificación anticipada de las medidas a adoptar al producirse la crisis.

7.2.5. El riesgo volcánico en España

Islas Canarias y península (Cabo de Gata, Olot y Campo de Calatrava). El volcanismo canario es del tipo intraplaca y está ligado a la orogenia Alpina y no a los puntos calientes.

7.2.6. El riesgo volcánico en Murcia. Ver apuntes

8. Geodinámica externa. Ciclo geológico. Concepto y recordar el ciclo geológico

9. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica Interna y la dinámica externa de la Tierra. El Ciclo Geológico aplicado al relieve.

10. Sistemas de ladera y sistemas fluviales. Concepto

11. Riesgos asociados: predicción y prevención.

11.1. Riesgos por deslizamientos de laderas

11.1.1. Concepto. Principales tipos de movimientos: deslizamientos, desprendimientos, flujos y avalanchas.

11.1.2. Origen y factores que controlan los deslizamientos.

11.1.2.1. Origen.

11.1.2.2. Factores: Pueden ser internos y los externos:

- **Internos.** Intrínsecos: Litológicos (tipo de roca, grado de consolidación, espesor de los materiales de cobertera y suelos...), Estructurales (fallas, diaclasas, planos de estratificación)
Extrínsecos: Ambientales (climáticos, ciclo hielo-deshielo, tipo y cambios de vegetación, cambios del nivel freático...), Morfológicos (ángulo de pendiente de las laderas...)
- **Externos:** Aumento del contenido en agua, vibraciones o acciones humanas (construcción de vías de comunicación, tala de árboles, incendios...)

11.1.3. Tipos de movimientos de ladera

11.1.3.1. Deslizamientos. Deslizamientos trasnacionales y deslizamientos rotacionales

11.1.3.2. Desprendimientos

11.1.3.3. Flujos. Reptación y Soliflujión.

11.1.3.4. Avalanchas

11.1.4. Daños y efectos de los deslizamientos

11.1.5. Predicción y Prevención de los deslizamientos

Predicción. Ordenación del territorio y confección de un mapa de riesgos.

Prevención. Estudio de impacto ambiental, evitar la tala de árboles y posibilitar la reforestación.

11.2. Riesgo por inundaciones

11.2.1. Descripción general del riesgo

11.2.2. Causas de las inundaciones

- Causas Naturales

1. De origen climático y meteorológico:

- . Ciclones costeros
- . Fusión rápida de hielos y nieve
- . Climas con períodos de marcado estiaje, frente a otras épocas de precipitaciones torrenciales
- . Gota fría. Concepto. Origen y efectos.

2. Por obstrucción natural de cauces fluviales (deslizamientos, aludes...)

- Causas Antrópicas

1. Directas

- . Obras en el cauce fluvial: diques, presas, canalizaciones
- . Rotura de presas
- . Desembalse súbito de agua
- . Obras de minería y escombreras

2. Indirectas

- . Deforestación y pérdida de cobertera vegetal
- . Prácticas deficientes de cultivo y usos del suelo erróneos
- . Impermeabilización del terreno por aumento de zonas urbanizadas
- . Erosión de suelos que favorece los fenómenos torrenciales

11.2.3. Factores que controlan las avenidas

- Factores climáticos
- Factores geológicos: litológicos, estructurales, hidrogeológicos e hidrológicos
- Factores geomorfológicos: tipo de pendientes, morfometría y superficie de la cuenca de drenaje.
- Factores de la vegetación: tipo y estado de la vegetación; uso agrícola del terreno

11.2.4. Daños y consecuencias de las avenidas

- Erosión y sedimentación
- Cambios en la geometría del cauce
- Movimientos de ladera

11.2.5. Predicción de las inundaciones

- Previsiones meteorológicas
- Ciclicidad de un evento
- Mapas de riesgo

11.2.6. Prevención de las inundaciones

Soluciones estructurales: construcción de diques, aumento de la capacidad del cauce, desvío de cauces, reforestación y conservación del suelo, medidas de laminación y estaciones de control.

Soluciones no estructurales: ordenación del territorio, planes de Protección Civil y modelos de simulación de avenidas

10.2.7. Incidencias en la Región de Murcia. Inundaciones por gota fría. Desprendimientos de ladera.

12. El sistema litoral. Formación y morfología costera. Humedales costeros (marjales, marismas, lagunas y albuferas), arrecifes y manglares

12.1. Introducción.

12.2. Formación y morfología costera. Formas de erosión y de acumulación.

12.3. Humedales costeros, arrecifes y manglares.

12.4. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación.

BLOQUE 4. LA ECOSFERA

TEMA 6. LA BIOSFERA

1. - El ecosistema: componentes e interrelaciones.

1.1. El ecosistema. Concepto de Biosfera, Ecosfera y Ecosistema

1.2. Componentes bióticos y abióticos

1.2.1. Concepto de Biotopo y Biocenosis

1.2.2. Cite los factores físico-químicos de los Biotopos.

1.2.3. Cite los componentes de la Biocenosis (Población y Comunidad).

1.3. Interrelaciones de los componentes de un ecosistema

1.3.1. Relaciones intraespecíficas. Concepto y ejemplos.

1.3.2. Relaciones interespecíficas: Concepto y ejemplos (Mutualismo, Simbiosis, Inquilinismo, Antibiosis Parasitismo, Depredación y Competición).

2. Los biomas terrestres y acuáticos. (Concepto)

3. Ejemplos de algunos ecosistemas significativos de la Región de Murcia.

1. Ecosistema litoral: Calblanque.

2. Ecosistema de bosque medio: Sierra Espuña.

3. Ecosistema desértico: Gevas.

4. Ecosistema de río: Cañaverosa.

5. Ecosistema de rambla: Rambla Salada.

6. Ecosistema de estepa: el Altiplano.

4. Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas.

4.1. Niveles tróficos

4.1.1. Productores.

4.1.2. Consumidores: primarios, secundarios...

4.1.3. Descomponedores.

4.2. Cadenas y redes tróficas

4.2.1. Concepto y ejemplos.

5. Biomasa y producción biológica.

5.1. Conceptos de Biomasa, Producción primaria, Producción secundaria y Productividad.

6. Representación gráfica e interpretación de las relaciones tróficas en un ecosistema

6.1. Pirámides tróficas o ecológicas: Pirámides de número, biomasa y energía (producción).

7. Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, carbono, nitrógeno, fósforo y azufre

7.1. Ciclo de la materia. Los ciclos biogeoquímicos: O, C, N, P y S.

8. El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión

8.1. Concepto de sucesión.

8.2. Tipos: Sucesiones primarias y secundarias. Clímax (autorregulación). Regresión.

8.3. Características de las sucesiones.

9. Impactos sobre la biosfera: deforestación y pérdida de biodiversidad

- 9.1. Deforestación. Concepto. Causas y consecuencias.
- 9.2. La pérdida mundial de la biodiversidad
 - 9.2.1. Concepto de biodiversidad
 - 9.2.2. Importancia de la biodiversidad
 - 9.2.3. Causas de la pérdida de biodiversidad: a) deterioro y fragmentación de los hábitats naturales; b) introducción de especies exóticas; c) excesiva presión explotadora sobre algunas especies; d) Contaminación de suelos, agua y atmósfera; e) cambio climático; f) industrialización e intensificación de las prácticas agrícolas y forestales.

TEMA 7 LA EDAFOSFERA

1. El suelo como interfase: composición, textura y estructura

- 1.1. Concepto de suelo, Edafología y Edafosfera.
- 1.2. Composición del suelo: fase sólida (orgánica e inorgánica), líquida y gaseosa
- 1.3. Textura
 - 1.3.1. Concepto
 - 1.3.2. Tipos (arenosa, limosa, arcillosa)
- 1.4. Estructura
 - 1.4.1. Concepto
 - 1.4.2. Tipos
- 1.5. Importancia de la porosidad y permeabilidad en la textura y estructura.

2. Los procesos edáficos

2.1. Etapas del proceso de formación de un suelo (disgregación mecánica, meteorización química, actuación de los seres vivos...

2.2. Diferenciación del perfil: Horizontes del suelo.

3. Factores de edafogénesis

- 3.1. Concepto (elementos que intervienen en el origen y evolución de un suelo).
- 3.2. Factores físicos (R. Madre, topografía, tiempo, clima: humedad, precipitaciones, temperatura, viento).
- 3.3. Factores biológicos: Animales y vegetales (macro y micro)

4. Tipos de suelos

- 4.1. Suelos Zonales: Concepto. Cite ejemplos.
- 4.2. Suelos Intrazonales: Concepto. Cite ejemplos.
- 4.3. Suelos Azonales: Concepto. Cite ejemplos.

5. Ejemplos de suelos de la Región de Murcia

- 5.1. Procesos de formación del suelo en la Región de Murcia
- 5.2. Unidades taxonómicas de suelos en la Región de Murcia: Leptosoles, Regosoles, Fluvisoles, Arenosoles, Cambisoles, Vertisoles, Calcisoles, Gipsisoles, Solonchaks, Kastanozems, Phaeozems y Luvisoles.

6. La erosión (degradación) del suelo

- 6.1. Concepto
- 6.2. Factores: Antrópicos (deforestación, pastoreo excesivo, prácticas agrícolas inadecuadas, extensión inadecuada del regadío, sobreexplotación de acuíferos, minería y canteras a cielo abierto, roturación de terrenos marginales y abandono de tierras de cultivo) y Naturales (climáticos, características edáficas, sustrato litológico, topografía y cobertura vegetal)
- 6.3. Tipos
 - 6.3.1. Degradación biológica: Pérdida de cubierta vegetal y disminución del porcentaje de materia orgánica.
 - 6.3.2. Degradación física: Prácticas de cultivos inadecuados y compactación superficial
 - 6.3.3. Salinización: Concepto. Salinización natural y antrópica. Alcalinización.
 - 6.3.4. Contaminación química: Fuentes de la contaminación química.
 - 6.3.5. Erosión. Concepto. Erosión natural y antrópica
 - 6.3.5.1. Erosión hídrica
 - 6.3.5.1.1. Concepto.

6.3.5.1.2. Factores desencadenantes: Lluvia (frecuencia e intensidad), naturaleza del suelo, pendiente, vegetación, acción humana (incendios, deforestación, obras de ingeniería civil...).

6.3.5.1.3. Formas de erosión hídrica: a) Arrastres de suelos en superficie (laminar, en surcos, en cárcavas); b) Movimientos en masa (deslizamientos del terreno, coladas de barro).

6.3.5.2. Erosión eólica

6.3.5.2.1. Concepto.

6.3.5.2.2. Factores desencadenantes: Características del suelo (seco, disgregado...), topografía, vegetación y viento

7. Consecuencias de la degradación (erosión...) del suelo

7.1. Indique que la erosión del suelo conduce a la desertización. Cite también otras consecuencias relevantes: a) disminución del rendimiento de los cultivos; b) aumento de los costes de la agricultura; c) colmatación y contaminación de embalses, ríos y sistemas de drenaje naturales y artificiales; d) pérdida de recursos naturales: suelo, agua y material vegetal; e) sobreexplotación de las aguas subterráneas; f) aumento de la frecuencia y gravedad de las inundaciones; g) efectos en la producción de energía y en depuradoras; h) deterioro de la calidad de vida; i) desertificación.

8. Contaminación y degradación del suelo (ver apartado 6)

9. Desertización

9.1. Concepto de desertización y desertificación.

9.2. Causas de la desertificación.

10. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización

10.1. Valoración de la importancia del suelo. Medidas para la regeneración y protección de suelos: de carácter forestal (repoblación, obras hídricas...); de carácter agrícola (aterrazamiento de laderas, labranza conservacionista, drenajes...); otras (supresión de la erosión eólica, medidas socioeconómicas...).

10.2. Consecuencias socioeconómicas de la desertización (hambre, pobreza, migraciones...).

11. El problema de la desertización en la Región de Murcia

12. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo

BLOQUE 6. LA GESTIÓN DEL PLANETA

TEMA 8. LOS RECURSOS

1. El medio ambiente como recurso para la humanidad. Los recursos: concepto y tipos

1.1. Concepto de Recurso

1.2. Concepto de Recurso Natural

2. Recursos de la geosfera y sus reservas

2.1. Tipos de recursos

2.2. Usos y alternativas

2.1. Introducción

2.2. Fuentes de energía disponibles

3.2.1. Fuentes de energía no renovables

2.2.1.1. Ventaja

2.2.1.2. Inconvenientes

2.2.2. Fuentes de energía renovables

2.2.2.1. Ventajas

2.2.2.2. Inconvenientes

3. Yacimientos minerales

3.1. Concepto de Yacimiento Mineral

3.2. Principales yacimientos minerales (sólo citarlos: origen magmático, metamórfico y sedimentario)

3.2.1. Yacimientos Minerales No Metálicos

- 3.2.1.1. Materiales de construcción
 - 3.2.1.1.1. Rocas ornamentales (calizas, granitos...; se explotan en canteras a cielo abierto)
 - 3.2.1.1.2. Otros: Áridos naturales, yeso, arcilla, cemento, hormigón.
- 3.2.1.2. Minerales industriales: Citar la Halita (diversos usos), el Corindón (abrasivo) y nitratos y fosfatos (fertilizantes).
- 3.3. Principales yacimientos minerales en la región de Murcia
 - 3.3.1. Minería Metálica: Asociación BPG de la sierra minera de Cartagena, Mazarrón y Águilas; minería de hierro (magnetita) de Cehegín
 - 3.3.2. Minería No Metálica: Azufre (Lorca) y Halita (diapiros de Jumilla y salinas de San Pedro del Pinatar)
- 3.4. Impactos derivados de su explotación
 - a) Incremento de la erosión: explicar y comentar la posible pérdida de suelo fértil e impacto paisajístico
 - b) Generación de riesgos (por desmontes, por escombreras; en la minería subterránea: hundimientos en el terreno circundante...)
 - c) Producción de ruidos y vibraciones
 - d) Contaminación del medio a causa del polvo y los humos producidos por las excavadoras y las explosiones
 - e) Contaminación del agua y/o suelo por escapes de agua contaminada (Aznalcollar...)
 - f) Impactos sociales. El abandono de la actividad minera puede reducir el número de habitantes, el de comercios y aumentar el paro...
 - 3.4.1. Prevención de los impactos
 - a) Actuaciones sobre el terreno para evitar la erosión
 - b) Actuaciones para proteger el paisaje
 - c) Actuaciones para proteger de la contaminación los recursos naturales y ambientales
 - 3.4.2. La corrección de los impactos. Plan de restauración, recuperación o rehabilitación

4. Recursos energéticos: combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) y energía nuclear. Impactos derivados de la explotación de los recursos.

4.1. El carbón

- 4.1.1. Origen
- 4.1.2. Tipos de carbones y sus características
- 4.1.4. Impacto ambiental de la explotación del carbón

4.2. El Petróleo

- 4.2.1. Origen y Composición
- 4.2.2. Impacto ambiental de la explotación del petróleo

4.3. El Gas Natural

- 4.3.1. Origen y composición
- 4.3.2. Impacto ambiental de la explotación del gas natural

4.4. Energía nuclear

- 4.4.1. Introducción
- 4.4.2. La energía nuclear de fisión
 - 4.4.2.1. La Central Nuclear. Esquema de su descripción y funcionamiento.
 - 4.4.2.2. La utilización de la fisión nuclear y sus limitaciones
- 4.4.3. La energía nuclear de fusión
 - 4.4.3.1. Concepto y posibilidades de futuro
- 4.4.4. Impacto ambiental por la utilización de la energía nuclear

4.5. Soluciones a los problemas del uso de las energías no renovables

5. Impactos derivados de la explotación de los recursos (ver apartado 4)

6. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera: energía eólica

6.1. La energía eólica

- 6.1.1. Concepto y usos
- 6.1.2. Ventajas
- 6.1.3. Inconvenientes

7. La energía hidráulica. Recursos hídricos: usos, explotación e impactos que produce su utilización.

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Usos del agua
 - 7.2.1. Usos consuntivos: Concepto y tipos
 - 7.2.2. Usos no consuntivos: Concepto y tipos
- 7.3. La energía hidráulica: Concepto y usos; ventajas e inconvenientes
- 7.4. Gestión del agua
 - 7.4.1. Introducción. Planificación hidrológica
 - 7.4.2. Medidas de ahorro y racionalización del consumo
 - 7.4.2.1. De carácter general
 - 7.4.2.2. De carácter técnico
 - 7.4.2.3. De carácter político
- 7.4. Impactos producidos por el uso de agua
 - 7.5.1. Aguas continentales
 - 7.5.2. Mares y océanos
- 7.6. Recursos hídricos
 - 7.6.1. Breve semblanza de la situación en el Planeta
 - 7.6.2. La situación en España. Las cuencas hidrográficas. La España seca y húmeda. El Plan Hidrológico Nacional.

8. El problema del agua en la Región de Murcia

9. Trasmases y desalinización

- 9.1. Introducción
- 9.2. Trasmases. Ventajas e inconvenientes
- 9.3. Desalinización
 - 9.3.1. Concepto
 - 9.3.2. Diferencia entre desalinización del agua del mar y subterránea
 - 9.3.3. El método de desalinización por ósmosis inversa
 - 9.3.4. Ventajas e inconvenientes de su uso

10. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación

- 10.1. Introducción
- 10.2. Causas de las agresiones
- 10.3. Impactos en las zonas costeras
- 10.4. Medidas para mitigar los impactos

11. La Biomasa como energía alternativa

- 11.1. **Biomasa:** Concepto y usos; Ventajas e inconvenientes

12. Suelo, agricultura y alimentación

- 10.1. Introducción
- 10.2. La agricultura
- 10.3. La ganadería
- 10.4. La pesca

13. La biosfera como patrimonio y como recurso frágil y limitado

- 13.1. La biosfera como patrimonio
- 13.2. La biosfera como recurso frágil y limitado.

TEMA 9. LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES

1. Concepto de impacto ambiental

2. Consecuencias de las acciones humanas sobre el medio ambiente

- 2.1. El aumento de la población y la necesidad de alimento
 - 2.1.1. Crecimiento demográfico exponencial de la población humana
 - 2.1.2. Capacidad de carga de la Tierra para producir alimento para toda la población humana
 - 2.1.3. El problema del hambre en el mundo. Relaciones N-S
 - 2.1.4. Necesidades alimenticias. Dieta sana y malnutrición
- 2. 2. Características del crecimiento de la población humana.

- 2.2.1. Historia demográfica de la humanidad.
- 2.2.2. Situación demográfica actual. Contribución del primer y tercer mundo. Perspectivas de futuro.
- 2.2.3. Distribución por clases de edad de las poblaciones humanas (pirámides de edad).
- 2.2.4. La transición demográfica.
- 2.2.5. Consecuencias ambientales del crecimiento exponencial de la población humana.

3. Los residuos: origen, tipos y su problemática.

- 3.1. Concepto de residuo
- 3.2. Tipos de residuos según su procedencia
 - 3.2.1 residuos domésticos
 - 3.2.1.1 residuos sólidos (basuras) RSU
 - 3.2.1.2 residuos líquidos: vertidos a la red sanitaria.
 - 3.2.1.3 residuos gaseosos: procedentes de calefacciones y aerosoles y vertidos a la atmósfera.
 - 3.2.2 residuos agrícolas y ganaderos
 - 3.2.2.1. Estiércol
 - 3.2.2.2. Purines
 - 3.2.3 residuos sanitarios
 - 3.2.3.1. Residuos asimilables a urbanos
 - 3.2.3.2. Residuos sanitarios sin peligrosidad
 - 3.2.3.3. Residuos infecciosos y peligrosos
 - 3.2.4 residuos industriales (química, papelera, siderurgia, textil...)
 - 3.2.4.1. Inertes (chatarra, vidrios, escorias, etc.)
 - 3.2.4.2. Residuos tóxicos y peligrosos
 - 3.2.5. Residuos radiactivos (RR), generados en centrales nucleares y hospitales, etc.
- 3.3 Problemas que generan los residuos
 - 3.3.1. Presencia de residuos en bosques, parques...: deterioran el medio ambiente.
 - 3.3.2. Residuos con materia orgánica: aumentan el riesgo de plagas.
 - 3.3.3. Los residuos fermentables (fácilmente autoinflamables): provocan incendios y contaminación atmosférica...
 - 3.3.4. Vertidos incontrolados pueden ocasionar contaminación de las aguas tanto superficiales como subterráneas.
- 3.4. Gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU)
 - 3.4.1. Recogida
 - 3.4.2. Transporte
 - 3.4.3. Tratamiento
 - 3.4.3.1. Eliminación de residuos
 - vertederos controlados
 - vertidos al mar (controlados)
 - incineración (pirólisis, pirofusión, incineración tradicional)
 - 3.4.3.2. Recuperación de productos aprovechables
 - reciclado
 - fabricación de compost
- 3.5. Gestión de los residuos tóxicos y peligrosos (RTP)
 - 3.5.1. Tratamiento
 - 3.5.1.1. Tratamiento físico
 - 3.5.1.2. Tratamiento químico
 - 3.5.1.3. Tratamiento biológico
 - 3.5.1.4. Incineración
 - 3.5.2. Eliminación
 - 3.5.2.1. Depósito de seguridad
 - 3.5.2.2. Almacenamiento subterráneo
 - 3.5.2.3. Soluciones tecnológicas (utilización de microondas, etc.)
- 3.6. Residuos radiactivos (RR)
 - 3.6.1. Tratamiento
 - 3.6.1.1. Almacenamiento temporal
 - 3.6.1.2. Almacenamiento definitivo

3.6.1.3. Dispersión, cuando las cantidades son pequeñas y teniendo presente las normas internacionales

4. El modelo de desarrollo sostenible

- 5.1. Concepto y características del desarrollo sostenible
- 5.2. Principios básicos del desarrollo sostenible
 - 5.2.1. Principio de recolección sostenible
 - 5.2.2. Principio de vaciado sostenible
 - 5.2.3. Principio de la emisión sostenible
 - 5.2.4. Principio de selección sostenible de tecnologías
 - 5.2.5. Principio de irreversibilidad cero
 - 5.2.6. Principio de desarrollo equitativo

5. Indicadores de valoración del estado del planeta

- 5.1. Huella Ecológica
 - 5.1.1. ¿Qué es la huella ecológica?
 - 5.1.2. Cálculo de la huella ecológica

 - 1.3. Déficit ecológico

 - 5.1.4. ¿Qué puede aportar la huella ecológica a la sostenibilidad?

 - 1.5. Valor y tendencias actuales de la huella ecológica española
 - 5.1.6. Evolución histórica de la huella ecológica española
 - 5.1.7. Déficit ecológico español
 - 5.1.8. Déficit ecológico por comunidades autónomas
- 5.2. Índice Del Planeta Vivo (IPV)

6. La gestión ambiental

- 6.1. Mecanismos preventivos y correctivos (sólo comentar)

7. Legislación medioambiental

- 7.1. Introducción
- 7.2. Ventajas e inconvenientes
- 7.3. Mecanismos correctivos de gestión ambiental
 - 7.3.1. Auditoría ambiental
 - 7.3.2. Ecoetiquetado

8 Ordenación del territorio

9. La protección de espacios naturales

- 9.1. Espacios protegidos en España
- 9.2. Espacios protegidos en Murcia

10. Evaluación de impacto ambiental

11. Manejo de matrices sencillas

12. Educación ambiental