



## **PARTE ESPECÍFICA - Opción C** **BIOLOGÍA**

### **Contenidos:**

#### **Tema 1: Componentes químicos de la materia viva**

- Bioelementos y biomoléculas
  - Bioelementos: Concepto y clasificación. Los elementos primarios de los seres vivos. Ejemplos representativos de los elementos secundarios y oligoelementos indicando la función que desempeñan.
  - Biomoléculas: Concepto y clasificación.
  - El agua: Estructura molecular y propiedades que se derivan de su poder disolvente y elevado calor específico.
  - Sales minerales en los seres vivos. Funciones.
- Moléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y biocatalizadores (enzimas, hormonas y vitaminas).
- Concepto de difusión, ósmosis y dilución.

#### **Tema 2: La célula: unidad de estructura y función**

- La célula: estructura y función. Modelos de organización en procariotas y eucariotas.
- La célula animal y la célula vegetal.
- Célula eucariota:
  - Funciones de los diferentes componentes celulares.
  - Estudio de las funciones celulares. Aspectos básicos del ciclo celular.
  - Papel de las membranas en los intercambios celulares: permeabilidad selectiva.
  - Introducción al metabolismo: Catabolismo. Anabolismo. Finalidad de ambos.
  - Comprensión de los aspectos fundamentales. Papel del ATP y de los enzimas.
  - La respiración celular, su significado biológico; diferencias entre vías aerobia y anaerobia.
- La división celular: Mitosis y meiosis.
- La fotosíntesis. Fases.

#### **Tema 3 Anatomía y Fisiología Humanas**

- Los procesos de nutrición en el ser humano:
  - Aparato digestivo. Fisiología.
  - Aparato respiratorio. Fisiología de la respiración.
  - El sistema circulatorio. La sangre y el transporte de sustancias.
  - Aparato excretor. Procesos de excreción y formación de orina.
- Sistemas de coordinación funcional:
  - El sistema nervioso, la transmisión del impulso nervioso. Los órganos de los sentidos. El Sistema endocrino.
  - El aparato locomotor.
- La reproducción humana.

#### **Tema 4 Genética**

- Transmisión de los caracteres hereditarios.
  - Genética mendeliana. Los genes y la teoría cromosómica de la herencia. Genotipo y fenotipo. Dominancia y recesividad. Herencia intermedia y codominancia. Herencia ligada al sexo.



- Características e importancia del código genético.
- Estudio del DNA como portador de la información genética. Concepto de gen. Mecanismos responsables de su transmisión y variación. Los procesos de transcripción traducción.

### **Tema 5 Microbiología**

- Estudio de la diversidad de microorganismos: principales grupos taxonómicos, estructura y formas de vida. Bacterias, virus y priones.
- Los microorganismos y las enfermedades infecciosas.
- Los microorganismos en los procesos industriales. Importancia social y económica.
- Aplicaciones de las fermentaciones.

### **Tema 6: Inmunología**

- Concepto de inmunidad
- Mecanismos de defensa orgánica:
  - Inespecíficos:
    - Externos: Componentes (piel y mucosas) y modo de acción (barrera física).
    - Internos: Componentes (glóbulos blancos, células cebadas, complemento e interferón) y modos de acción (fagocitosis, respuesta inflamatoria localizada y sistémica).
  - Específicos: El sistema inmune. Características básicas de la respuesta inmune (especificidad y diversidad, reconocimiento de lo propio/no propio y memoria). Origen y tipos de células que intervienen en la respuesta inmune.
- Respuesta humoral:
  - Concepto de antígeno y anticuerpo. Estructura molecular de los anticuerpos. Tipos de reacción antígeno-anticuerpo (neutralización, aglutinación, precipitación y lisis por activación del complemento).
- Respuesta celular:
  - Tipos de células y función.
  - Visión global coordinada de la respuesta inmune.
  - Concepto de memoria inmunológica: Respuesta primaria y secundaria del sistema inmune.
  - Inmunidad natural activa y pasiva. Inmunidad artificial activa (vacunas) y pasiva (sueros).
  - Inmunología aplicada: Compatibilidad de las transfusiones de sangre y trasplantes de órganos y tejidos. Problemas de rechazo.
- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencia. Características del SIDA, transmisión y modo de acción del VIH sobre el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer

### **Criterios de evaluación:**

1. Conocer el concepto, clasificación, propiedades, composición y funciones de las diferentes biomoléculas y bioelementos.
2. Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
3. Conocer e identificar los diferentes orgánulos celulares y las funciones de cada uno de ellos. Explicar las características de las células según la función que desempeñen los tejidos que componen, así como la división celular.
4. Explicar el concepto de metabolismo, catabolismo y anabolismo. Conocer los diferentes tipos de metabolismo y las rutas catabólicas más importantes.
5. Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando la diferencia entre la vía aeróbica y la anaeróbica.



6. Conocer las moléculas que intervienen en el metabolismo y saber explicar el concepto de enzima y coenzima. Conocer la estructura y la cinética enzimáticas.
7. Conocer las diferentes vitaminas y su función.
8. Explicar los mecanismos básicos del aparato digestivo.
9. Explicar el mecanismo respiratorio, indicando el proceso de intercambio de gases.
10. Explicar el mantenimiento de las constantes vitales de los organismos a partir de la comprensión del proceso de coordinación neuroendocrina.
11. Explicar la anatomía y el funcionamiento de los órganos de los sentidos.
12. Conocer las diferentes partes del sistema nervioso así como la transmisión del impulso nervioso.
13. Conocer las diferentes glándulas endocrinas, las hormonas que producen y la acción de éstas.
14. Conocer las estructuras que componen el aparato locomotor y las funciones que realizan.
15. Representar gráficamente, o localizar sobre presentaciones gráficas, huesos y músculos.
16. Explicar los mecanismos del proceso reproductor, indicando las distintas estructuras anatómicas y las hormonas que intervienen.
17. Conocer las técnicas más frecuentes de reproducción asistida.
18. Aplicar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según las hipótesis mendelianas y la teoría cromosómica de la herencia, a la interpretación de problemas relacionados con la herencia.
19. Explicar el mecanismo por el cual, el ADN se convierte en portador de la información genética. Conocer los procesos de transcripción y traducción.
20. A partir de un texto dado, analizar algunas de las aplicaciones de la genética en la sociedad actual.
21. Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de alguno de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en la industria alimentaria y en la mejora del medio ambiente, y analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.
22. Conocer la estructura y clasificación de los microorganismos así como los métodos que se utilizan para su estudio y cultivo.
23. Analizar el mecanismo de defensa que desarrolla el organismo humano ante la presencia de un antígeno.
24. Conocer los órganos linfoides y las células que intervienen en el mecanismo inmunológico.
25. Conocer y explicar las disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario: alergias, SIDA (agente etiológico, vías de contagio del virus, fases y síntomas y prevención) y fenómenos y enfermedades autoinmunes.



## **PARTE ESPECÍFICA - Opción C**

### **QUÍMICA**

#### **Contenidos:**

#### **Bloque 1 Propiedades de la materia y estados de agregación**

- Sustancia elemental, compuestos y mezclas
- Las leyes empíricas:
  - Leyes de los gases.
  - Conservación de la masa.
  - Proporciones constantes.
- Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular.
- Cantidad de sustancia química: el mol.

#### **Bloque 2 Modelos atómicos y sistema periódico.**

- El átomo químico. Modelos atómicos.
- Átomo de Bohr. Modelo cuántico
- Número atómico, número másico, masa atómica, masa molecular e isótopos de un elemento químico.
- La ordenación de los elementos en la tabla periódica.
  - Grupos y periodos.
  - Elementos representativos.
  - Propiedades periódicas.
- Electronegatividad.

#### **Bloque 3 Enlace Químico y propiedades de las sustancias.**

- Enlace iónico.
- Enlace covalente: polar y apolar. Teoría de Lewis.
- Enlace metálico.
- Propiedades de los compuestos según sus enlaces.
- Relación entre los tipos de enlaces y la posición de los elementos en la tabla periódica.

#### **Bloque 4 Los compuestos químicos y sus disoluciones**

- Nomenclatura de compuestos inorgánicos sencillos: Óxidos, hidróxidos, hidruros, ácidos y sus sales; elementos químicos que se encuentran en la naturaleza en forma molecular. Disoluciones: soluto y disolvente.
- Formas de expresar la concentración de las disoluciones: Molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar, % en peso y % en volumen.

#### **Bloque 5 Cambios materiales en las reacciones**

- Reacciones y ecuaciones químicas. Fundamentos básicos de la termodinámica.
- Concepto de pH: escala de medida, disoluciones ácidas, básicas y neutras; cálculo de concentraciones de especies químicas involucradas en el pH de una disolución
- Tipos de reacciones: neutralización, redox, desplazamiento de hidrógeno, combustión y precipitación.
- Ajuste de reacciones: tanteo y ecuaciones.
- Estequiometría: cálculos ponderales y volumétricos.

#### **Bloque 6 Química del carbono**

- Los enlaces entre átomos de carbono.



- Isomería: estructural y estereoisomería; ejemplos sencillos.
- Nomenclatura de compuestos orgánicos sencillos: alcanos, alquenos y alquinos; compuestos aromáticos cíclicos: el benceno y sus derivados; derivados halogenados.
- Principales funciones oxigenadas: Alcoholes, aldehídos, éteres y ácidos carboxílicos.
- Principales funciones nitrogenadas: aminas y amidas.

### **Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar mezclas de sustancias puras y compuestos de elementos, interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de Gay-Lussac y determinar los valores de las funciones de estado en procesos gaseosos.
2. Aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida tanto si la sustancia se encuentra sólida, gaseosa o en disolución.
3. Hacer corresponder nombres y fórmulas de compuestos químicos representativos, aplicar el concepto de cantidad de sustancia a la determinación de masas y de fórmulas empíricas y moleculares.
4. Conocer la composición de una disolución por la expresión de su concentración. Expresar la concentración de una disolución de varias maneras.
5. Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico y conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar sus propiedades.
6. Definir número másico, atómico, masa atómica, masa molecular e isótopos de un elemento químico; ejemplos sencillos de isótopos.
7. Aplicar el modelo cuántico del átomo para explicar la ordenación de los elementos en el Sistema Periódico y justificar las variaciones periódicas de algunas de sus propiedades.
8. Conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar y deducir sus propiedades macroscópicas
9. Nombrar y formular sustancias inorgánicas.
10. Utilizar el concepto de mol y calcular el número de moles presentes en una determinada cantidad de sustancia y viceversa.
11. Expresar la concentración de disoluciones en molaridad y en % en masa
12. Realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico, utilizando la información que se obtiene de las ecuaciones químicas.
13. Calcular el pH de disoluciones de ácidos o bases fuertes. Hacer cálculos con reacciones de neutralización.
14. Identificar reacciones de oxidación reducción justificando quien es el elemento oxidante y el reductor.
15. Conocer los fundamentos básicos de la termodinámica.
16. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica.
17. Nombrar y formular las principales funciones orgánicas.
18. Describir los tipos de isomería que presentan los compuestos orgánicos y dar ejemplos sencillos.



## **PARTE ESPECÍFICA - Opción C** **CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIOAMBIENTE**

### **BLOQUE 1. MEDIO AMBIENTE Y FUENTES DE INFORMACIÓN AMBIENTAL**

#### **TEMA 1. EL MEDIO AMBIENTE**

1. Concepto de medio ambiente
2. Aproximación a la Teoría de Sistemas
  - 2.1. Concepto de sistema. Enfoque reduccionista y holístico.
  - 2.2. Tipos de sistemas: abiertos cerrados y aislados.
  - 2.3. Dinámica de sistemas.
3. Realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural
  - 3.1. Caja Negra.
  - 3.2. 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).
4. Complejidad y entropía
  - 4.1. La energía en los sistemas. Primera y segunda ley de la Termodinámica. Entropía.
5. El medio ambiente como sistema. Ejemplificar en la hipótesis de Gaia.
6. 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. 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.
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) o globales (agujero de la capa de ozono).
  - 4.6. 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. Concepto, causas y efectos.

#### **TEMA 4. LA HIDROSFERA**

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
    - 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
5. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros físico-químicos y biológicos e interpretación de resultados en función de su uso.
6. Sistemas de tratamiento y depuración de las aguas.
  - 6.1 Tratamiento global.
  - 6.2 Tratamiento especial.
  - 6.3. Sistemas de depuración de aguas residuales.



## **BLOQUE 3. LA GEOSFERA**

### **TEMA 5. LA GEOSFERA**

1. Estructura y composición de la Geosfera.
  - 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. Concepto.
3. Origen de la energía interna. Concepto.
4. Geodinámica interna. Concepto.
5. Riesgos geológicos. Concepto.
6. Riesgos naturales e inducidos. Concepto.
7. El Riesgo 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 (P, S y superficiales)
      - 7.1.3. Conceptos de Magnitud e Intensidad sísmica
      - 7.1.4. 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.
    - 7.2. 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
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. Sólo Concepto.
11. Riesgos asociados: predicción y prevención; su incidencia en la Región de Murcia.
  - 11.1. Riesgos por deslizamientos de laderas. Concepto. Principales tipos de movimientos: deslizamientos, desprendimientos, flujos y avalanchas.



### 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

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.



- 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. Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas.
  - 2.1. Niveles tróficos
    - 2.1.1. Productores.
    - 2.1.2. Consumidores: primarios, secundarios...
    - 2.1.3. Descomponedores.
  - 2.2. Cadenas y redes tróficas
    - 3.2.1. Concepto y ejemplos.
3. Biomasa y producción biológica.
  - 3.1. Conceptos de Biomasa, Producción primaria, Producción secundaria y Productividad.
4. Representación gráfica e interpretación de las relaciones tróficas en un ecosistema
  - 4.1. Pirámides tróficas o ecológicas: Pirámides de número, biomasa y energía (producción).
5. Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, carbono, nitrógeno, fósforo y azufre
  - 5.1. Ciclo de la materia. Los ciclos biogeoquímicos: O, C, N, P y S.
6. El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión
  - 6.1. Concepto de sucesión.
  - 6.2. Tipos: Sucesiones primarias y secundarias. Clímax (autorregulación). Regresión.
  - 6.3. Características de las sucesiones.
7. Impactos sobre la biosfera: deforestación y pérdida de biodiversidad
  - 7.1. Deforestación. Concepto. Causas y consecuencias.
  - 7.2. La pérdida mundial de la biodiversidad
    - 7.2.1. Concepto de biodiversidad
    - 7.2.2. Importancia de la biodiversidad
    - 7.2.3. 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.

## **BLOQUE 5. INTERFASES**

### **TEMA 7 EL SUELO**

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. Concepto
  - 1.4. Estructura. Concepto
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.
5. Ejemplos de suelos en la Región de Murcia
- 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 4)
- 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.
11. El problema de la desertización en la Región de Murcia



## **BLOQUE 6. LA GESTIÓN DEL PLANETA**

### **TEMA 8. LOS RECURSOS**

1. Recursos de la geosfera y sus reservas
  - 1.1. Tipos de recursos
  - 1.2. Usos y alternativas
    - 1.2.1. Introducción
    - 1.2.2. Fuentes de energía disponibles
      - 1.2.2.1. Fuentes de energía no renovables. Ventajas e inconvenientes.
      - 1.2.2.2. Fuentes de energía renovables. Ventajas e inconvenientes.
2. Yacimientos minerales
  - 2.1. Concepto de Yacimiento Mineral
  - 2.2. Principales yacimientos minerales (sólo citarlos: origen magmático, metamórfico y sedimentario)
    - 2.2.1. Yacimientos Minerales No Metálicos
      - 2.2.1.1. Materiales de construcción
        - 2.2.1.1.1. Rocas ornamentales (calizas, granitos...; se explotan en canteras a cielo abierto)
        - 2.2.1.1.2. Otros: Áridos naturales, yeso, arcilla, cemento, hormigón.
      - 2.2.1.2. Minerales industriales: Citar la Halita (diversos usos), el Corindón (abrasivo) y nitratos y fosfatos (fertilizantes).
3. Recursos energéticos: combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) y energía nuclear.
  - 3.1. El carbón
    - 3.1.1. Origen
    - 3.1.2. Tipos de carbones y sus características
    - 3.1.3. Impacto ambiental de la explotación del carbón
  - 3.2. El Petróleo
    - 3.2.1. Origen y Composición
    - 3.2.2. Impacto ambiental de la explotación del petróleo
  - 3.3. El Gas Natural
    - 3.3.1. Origen y composición
    - 3.3.2. Impacto ambiental de la explotación del gas natural
  - 3.4. Energía nuclear
    - 3.4.1. Introducción
    - 3.4.2. La energía nuclear de fisión
      - 3.4.2.1. La Central Nuclear. Esquema de su descripción y funcionamiento.
      - 3.4.2.2. La utilización de la fisión nuclear y sus limitaciones
    - 3.4.3. La energía nuclear de fusión
      - 3.4.3.1. Concepto y posibilidades de futuro
    - 3.4.4. Impacto ambiental por la utilización de la energía nuclear
4. Impactos derivados de la explotación de los recursos (ver apartado 4).
5. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera: energía eólica
  - 5.1. La energía eólica
    - 5.1.1. Concepto y usos
    - 5.1.2. Ventajas
    - 5.1.3. Inconvenientes
6. Recursos hídricos: usos, explotación e impactos que produce su utilización.
  - 6.1. Introducción.
  - 6.2. Usos del agua



- 6.2.1. Usos consuntivos: Concepto y tipos
- 6.2.2. Usos no consuntivos: Concepto y tipos
- 6.3. La energía hidráulica: Concepto y usos; ventajas e inconvenientes
- 6.4. Gestión del agua
  - 6.4.1. Introducción. Planificación hidrológica
  - 6.4.2. Medidas de ahorro y racionalización del consumo
    - 6.4.2.1. De carácter general
    - 6.4.2.2. De carácter técnico
    - 6.4.2.3. De carácter político
- 6.5. Impactos producidos por el uso de agua
  - 6.5.1. Aguas continentales
  - 6.5.2. Mares y océanos
- 7. El problema del agua en la Región de Murcia
  - 7.1. Recursos hídricos
  - 7.2. Breve semblanza de la situación en la Región de Murcia
- 8. Trasvases y desalinización
  - 8.1. Introducción
  - 8.2. Trasvases. Ventajas e inconvenientes
  - 8.3. Desalinización
    - 8.3.1. Concepto
    - 8.3.2. Diferencia entre desalinización del agua del mar y subterránea
    - 8.3.3. El método de desalinización por ósmosis inversa
    - 8.3.4. Ventajas e inconvenientes de su uso
- 9. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación.
- 10. La Biomasa como energía alternativa
  - 10.1. Biomasa: Concepto y usos; Ventajas e inconvenientes.
- 11. Suelo, agricultura y alimentación.
- 12. 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
  - 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.
  - 2.2. Características del crecimiento de la población humana.
    - 2.2.1. Historia demográfica de la humanidad.
    - 2.2.2. Situación demográfica actual.
- 3. Los residuos.
  - 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.
- 4. El modelo de desarrollo sostenible
  - 4.1. Concepto y características del desarrollo sostenible
  - 4.2. Principios básicos del desarrollo sostenible
    - 4.2.1. Principio de recolección sostenible
    - 4.2.2. Principio de vaciado sostenible
    - 4.2.3. Principio de la emisión sostenible
    - 4.2.4. Principio de selección sostenible de tecnologías
    - 4.2.5. Principio de irreversibilidad cero
    - 4.2.6. Principio de desarrollo equitativo.

### **Criterios de evaluación:**

1. Aplicar la teoría de sistemas al estudio de la Tierra y del medio ambiente, reconociendo su complejidad, su relación con las leyes de la termodinámica y el carácter interdisciplinar de las ciencias ambientales, y reproducir modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural.
2. Valorar la Tierra como un sistema con innumerables interacciones entre los componentes que lo constituyen (geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera) y explicar los principales cambios naturales desde una perspectiva sistémica.
3. Identificar los principales instrumentos y métodos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones.
4. Explicar la actividad reguladora de la atmósfera y saber cuáles son las condiciones meteorológicas y topográficas que provocan mayor riesgo de concentración de contaminantes atmosféricos
5. Conocer algunas consecuencias de la contaminación, como el aumento del efecto invernadero y la disminución de la concentración del ozono estratosférico.
6. Relacionar el ciclo del agua con factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas.
7. Reconocer las principales causas de contaminación del agua y utilizar técnicas químicas y biológicas para detectarla, valorando sus efectos y consecuencias para el desarrollo de la vida y el consumo humano.
8. Identificar las fuentes de energía de la actividad geodinámica de la Tierra y reconocer sus principales procesos y productos; explicar el papel de la geosfera como fuente de recursos para la Humanidad, y distinguir los riesgos naturales de los inducidos por la explotación de la geosfera.



**Región de Murcia**

Consejería de Educación, Formación y Empleo

Dirección General de Formación Profesional  
y Educación de Personas Adultas

## **CONTENIDOS DE REFERENCIA**

Prueba de acceso a ciclos formativos de grado superior de formación profesional.

9. Analizar el papel de la naturaleza como fuente limitada de recursos para la humanidad, distinguir los recursos renovables o perennes de los no renovables y determinar los riesgos e impactos ambientales derivados de las acciones humanas.
10. Valorar, desde un punto de vista sostenible, las distintas alternativas: combustibles, hidroeléctrica, biomasa, fósiles, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, nuclear, etc.
11. Reconocer el ecosistema como sistema natural interactivo, conocer sus ciclos de materia y flujos de energía, interpretar los cambios en términos de sucesión, autorregulación y regresión.
12. Reconocer el papel ecológico de la biodiversidad y el aprovechamiento racional de sus recursos.
13. Caracterizar el suelo y el sistema litoral como interfases, valorar su importancia ecológica y conocer las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.
14. Diferenciar entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible y proponer medidas encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.