

CONTENIDOS DE LA MATERIA DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE DE 2º DE BACHILLERATO CURSO 2009-2010

(Los contenidos de Selectividad se encuentran en <http://distritounicoandaluz.cica.es/>)

INTRODUCCIÓN.

1. LA TIERRA Y EL MEDIO AMBIENTE. La Tierra como un gran sistema: la interacción entre las capas. Concepto de medio ambiente.

Conceptos básicos: sistema, atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera.

2. LA RELACIÓN ENTRE LA HUMANIDAD Y LA NATURALEZA.

2.1. Los recursos naturales. Concepto. Tipos de recursos: renovables, no renovables y potencialmente renovables.

2.2. Los riesgos naturales. Concepto. Tipos, factores y prevención de riesgos. Riesgos inducidos.

2.3. Los impactos ambientales. Concepto de impacto. Tipos de impactos. Evaluación de impacto ambiental (EIA): concepto y objetivos.

2.4. La gestión del planeta: modelos de desarrollo, sostenibilidad, ordenación del territorio.

Conceptos básicos: peligrosidad, exposición, vulnerabilidad, prevención, predicción y medidas correctoras de los riesgos, desarrollo incontrolado, desarrollo conservacionista, desarrollo sostenible, espacio natural.

LOS SISTEMAS FLUIDOS TERRESTRES EXTERNOS.

1. LA ATMÓSFERA. Concepto, composición y estructura.

Conceptos básicos: homosfera, heterosfera, troposfera, tropopausa, estratosfera, ozonosfera, estratopausa, mesosfera, mesopausa, termosfera, ionosfera, termopausa, exosfera

2. FUNCIÓN PROTECTORA Y REGULADORA DE LA ATMÓSFERA. Efecto protector de la ionosfera y de la ozonosfera. El efecto invernadero.

Conceptos básicos: tipos de radiaciones solares, formación del ozono, albedo, gases de efecto invernadero.

3. RECURSOS ENERGÉTICOS RELACIONADOS CON LA ATMÓSFERA. Energía solar. Energía eólica. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

Conceptos básicos: energía solar fotovoltaica, huerto solar, energía térmica solar, parques eólicos.

4. LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Los contaminantes atmosféricos más frecuentes. Efectos de los contaminantes atmosféricos: alteración de la capa de ozono, lluvia ácida y el aumento del efecto invernadero. El cambio climático global. Medidas de prevención para reducir la contaminación atmosférica.

Conceptos básicos: contaminante primario, contaminante secundario, islas de calor, smog, inversión térmica.

5. LA HIDROSFERA. Concepto. Distribución del agua en la Tierra. El ciclo del agua. Balance hídrico general.

Conceptos básicos: compartimentos de la hidrosfera, precipitación, escorrentía, evapotranspiración, infiltración.

6. RECURSOS HÍDRICOS Y GESTIÓN DEL AGUA. Las aguas superficiales: embalses y trasvases. Plantas desaladoras. Energía hidroeléctrica y mareal. Las aguas subterráneas. Usos y consumo del agua.

Conceptos básicos: cuenca hidrográfica, red de drenaje, divisoria de aguas, escorrentía superficial, acuífero, nivel freático, manantial, uso consuntivo y no consuntivo.

7. IMPACTOS SOBRE LA HIDROSFERA. Contaminación de las aguas marinas y continentales. Eutrofización. Contaminación de las aguas subterráneas. Sobreexplotación y salinización de acuíferos. Medidas preventivas de la contaminación de las aguas.

Conceptos básicos: tipos de contaminantes (biológicos, químicos, físicos, biodegradables y no biodegradables).

GEOSFERA.

1. ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA TIERRA. TECTÓNICA DE PLACAS. Modelo geoquímico y modelo dinámico. Dinámica de placas.

Conceptos básicos: corteza terrestre (corteza continental, corteza oceánica), manto, núcleo, litosfera, astenosfera, placa litosférica, expansión oceánica, corrientes de convección, dorsales, fallas transformantes, zona de subducción, puntos calientes, orógenos.

2. PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS Y SUS RIESGOS.

2.1. Energía interna de la Tierra. Origen y transmisión. Deformación de las rocas. Deformación frágil: fallas.

Conceptos básicos: gradiente geotérmico, falla normal, falla inversa, falla de desgarre.

2.2. Sismicidad. Origen de los terremotos. Tipos de ondas sísmicas. Magnitud e intensidad de un terremoto. Distribución de terremotos según la Tectónica de Placas. Riesgo sísmico y planificación. Áreas de riesgo sísmico en España.

Conceptos básicos: ondas sísmicas, ondas sísmicas internas, ondas sísmicas superficiales, hipocentro (foco), epicentro, sismograma.

2.3. Vulcanismo. Magmas ácidos y básicos. Tipos de erupciones. Distribución de áreas volcánicas según la Tectónica de Placas. Riesgo volcánico y planificación. Áreas de riesgo volcánico en España.

Conceptos básicos: magma, viscosidad de un magma, volcán, partes de un volcán (cráter, chimenea, cono volcánico, cámara magmática).

3. PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y SUS RIESGOS.

3.1. Procesos geológicos externos. Meteorización y tipos. Erosión, transporte y sedimentación en la zona templada. Principales agentes.

Conceptos básicos: crioclastia, termoclastia, bioclastia, gelivación, hidrólisis, carbonatación, disolución, oxidación, hidratación, agentes geológicos externos (agua, hielo, viento, seres vivos), modalidades de transporte de partículas (dispersión, suspensión, saltación, reptación, rodamiento, disolución), procesos de sedimentación (decantación, precipitación).

3.2. Sistemas de ladera y sus riesgos. Desprendimientos, deslizamientos y coladas de barro. Riesgos ligados a la inestabilidad de laderas. Predicción y prevención.

Conceptos básicos: lavado, arroyada, reptación, solifluxión, cárcavamiento (cárcavas o bad-lands), avalancha, caída de rocas, canchal, drenajes, muro de contención, anclajes.

3.3. Sistema fluvial y sus riesgos. Perfil de equilibrio. Terrazas fluviales. Nivel de base de un río. Deltas y estuarios. Riesgos ligados a los sistemas fluviales: inundaciones. Predicción y prevención.

Conceptos básicos: meandro, torrente, cuenca de recepción, canal de desagüe, cono de deyección, caudal, hidrograma, erosión remontante, curso medio, curso bajo, llanura de inundación.

3.4. Sistema litoral y sus riesgos. Tipos de costas. Agentes físicos que actúan sobre el litoral. Morfología costera: formas de erosión y formas de acumulación. Riesgos asociados al sistema litoral: tempestades, destrucción de playas, retroceso de acantilados. Impactos derivados de la acción antrópica.

Conceptos básicos: zona litoral, olas, mareas, corrientes de deriva litoral, cambios del nivel del mar, costa de inmersión, costa de emersión, acantilados, plataformas de abrasión, playas, flechas, barras, cordones litorales, tómbolos, albuferas, marismas.

3.5. El suelo. Composición. Procesos edáficos. Perfil de un suelo. Importancia de los suelos. Degradación y contaminación de los suelos. Erosión de los suelos: desertización.

Conceptos básicos: porosidad y permeabilidad del suelo, fases del suelo (sólida, líquida, gaseosa), horizonte edáfico, roca madre, principales contaminantes de los suelos (metales, lluvia ácida, compuestos orgánicos, salinización), erosividad, erosionabilidad.

4. RECURSOS DE LA GEOSFERA Y SUS RESERVAS. Recursos minerales. Recurso y reserva. Recursos energéticos: petróleo, carbón, gas natural. Energía geotérmica. Energía nuclear: origen, tipos y explotación. Impacto de la minería sobre el medio físico, biológico y social. Contaminación térmica y radiactiva. Impactos derivados de la extracción, transporte, tratamiento del combustible fósil y utilización.

Conceptos básicos: ganga, mena, carbonización, turba, hulla, lignito, antracita, migración del petróleo, roca madre, roca almacén, trampa petrolífera, radiactividad, radiactividad natural, fisión nuclear, fusión nuclear, manantiales termales, géiseres

BIOSFERA.

1. EL ECOSISTEMA. Concepto de ecosistema. Biotopo y biocenosis. Factores abióticos y bióticos. Biodiversidad.

Conceptos básicos: biosfera, bioma, interacción, comunidad, población, hábitat, factores abióticos (luz, temperatura, humedad, pH) factores bióticos (relaciones intra- e inter-específicas).

2. EL CICLO DE LA MATERIA EN LOS ECOSISTEMAS. Elementos biolimitantes. Ciclos biogeoquímicos: Carbono, Nitrógeno y Fósforo.

Conceptos básicos: materia inorgánica, materia orgánica, productores, consumidores, descomponedores, dióxido de carbono, carbonatos, combustibles fósiles, nitrógeno atmosférico, amoníaco, nitritos, nitratos, nitrificación, desnitrificación, fosfatos.

3. EL FLUJO DE LA ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS. Estructura trófica de los ecosistemas: cadenas y redes tróficas. Flujos de energía entre niveles tróficos. Pirámides tróficas.

Conceptos básicos: energía solar, energía química, autótrofos o productores, heterótrofos o consumidores (primarios, secundarios, terciarios), descomponedores, eficiencia ecológica, regla del 10%.

4. LA PRODUCCIÓN BIOLÓGICA. Concepto de biomasa. Producción primaria y secundaria. Tiempo de renovación.

Conceptos básicos: producción primaria bruta, respiración, producción primaria neta.

5. DINÁMICA DEL ECOSISTEMA.

5.1. Mecanismos de autorregulación. Límites de tolerancia y factores limitantes. Dinámica de poblaciones. Relaciones interespecíficas.

5.2. Sucesión de los ecosistemas. Sucesiones primarias y secundarias. Clímax.

Conceptos básicos: especies "estenoicas" y "eurioicas", estrategias de la "r" y estrategias de la "K", mortalidad, natalidad, migración, densidad de población, capacidad portadora o de carga, competencia, comensalismo, mutualismo, simbiosis, parasitismo, depredación, regresión.

6. RECURSOS DE LA BIOSFERA.

6.1. Recursos alimentarios. Agricultura, ganadería y pesca.

Conceptos básicos: distribución de los recursos en el planeta, el hambre en el mundo, la revolución verde, principales cultivos, agricultura ecológica, fertilizantes, plaguicidas, ganadería extensiva, ganadería intensiva, explotación pesquera, acuicultura.

6.2. Recursos forestales. Aprovechamiento de los bosques. Gestión de los recursos forestales.

Conceptos básicos: importancia ecológica de los bosques, importancia económica de los bosques, explotación racional, reforestación.

6.3. Recursos energéticos. Biomasa.

Conceptos básicos: combustión directa, biocarburantes.

7. IMPACTOS SOBRE LA BIOSFERA. Causas de la pérdida de Biodiversidad: deforestación, contaminación, sobreexplotación pesquera. Medidas para conservar la Biodiversidad.

Conceptos básicos: incendios, talas, ganadería abusiva, cambios de uso del suelo, contaminación por plaguicidas, herbicidas, educación medioambiental, protección de espacios naturales.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN.

Este temario se complementa con ejercicios de aplicación relativos a casos concretos o supuestos sobre diferentes aspectos en relación con los temas. A modo indicativo se incluyen los siguientes tipos de ejercicios:

INTRODUCCIÓN.

- Valorar cualitativamente el impacto que puede ocasionar la explotación de recursos o, en general, las actuaciones humanas sobre el medio físico o biológico.
- Analizar situaciones de explotación de recursos en el marco del desarrollo sostenible.

LOS SISTEMAS FLUIDOS TERRESTRES EXTERNOS.

- Interpretar esquemas, gráficas o tablas de datos sobre la composición y estructura de la atmósfera y sobre variaciones de contaminantes atmosféricos.
- Interpretar, a partir de textos, diagramas o ilustraciones, diversas situaciones de contaminación atmosférica.
- Gráficas, esquemas y tablas de situaciones hídricas naturales o inducidas por actividades humanas en ríos, lagos y acuíferos.

GEOSFERA.

- Establecer las relaciones entre las corrientes convectivas del manto y la Tectónica de Placas.
- Situar y analizar zonas de riesgo sísmico y volcánico y explicar sus causas sobre un mapa de placas litosféricas.
- Determinar factores de riesgo e indicar medidas de predicción y prevención que se pueden adoptar en casos reales o supuestos de erupciones volcánicas o terremotos, especialmente en España, utilizando los mapas de riesgos correspondientes.
- Reconocimiento o interpretación de estructuras y procesos geológicos externos a partir de la observación de mapas, bloques diagrama o fotografías panorámicas.
- Reconocimiento o interpretación de riesgos geológicos asociados a procesos geodinámicos externos a partir del análisis de mapas, bloques diagrama o fotografías panorámicas. Propuestas de medidas de predicción y métodos de protección.
- Interpretar a partir de textos, diagramas o ilustraciones, diversas situaciones de riesgos geológicos.

BIOSFERA.

- Interpretar y realizar esquemas de los distintos ciclos biogeoquímicos del Carbono, Nitrógeno y Fósforo.
- Analizar e interpretar parámetros de producción de diferentes ecosistemas.
- Interpretar y valorar distintos tipos de pirámides tróficas.
- Interpretar a partir de textos, diagramas o ilustraciones, diversas situaciones de impactos sobre la biosfera.

Estructura de la prueba que se planteará para la asignatura en Selectividad.

La estructura de la prueba propuesta por la Ponencia de Ciencias de la Tierra y Medioambientales se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre (BOE número 283 de 24 de noviembre). Así, en el caso de que esta materia fuera elegida por el alumnado como cuarto ejercicio de la fase general de la Prueba de Acceso (artículo 9 del citado Real Decreto), se presentarán dos opciones, A y B, de entre las que se elegirá una. En el supuesto que el estudiante considere esta materia como ejercicio de la fase específica, se presentará una única opción cerrada, a tenor de la interpretación hecha por la Comisión Coordinadora Interuniversitaria de Andalucía del artículo 11 del Real Decreto mencionado con anterioridad.

Independientemente de las consideraciones anteriores, cada opción tendrá la misma estructura:

- Un tema que coincidirá con uno o varios epígrafes relacionados del temario propuesto en el apartado 1º de este documento, siempre que su desarrollo lo permita.
- Un bloque de cinco preguntas cortas relativas a definiciones concretas y cuestiones de razonamiento y relación, contenidas en los epígrafes de los temas y conceptos básicos.
- Una pregunta de aplicación con varias cuestiones referidas a un supuesto o hecho concreto en relación con los recogidos en el temario propuesto en este documento.

Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba.

3.1 De carácter general.

Los exámenes de Ciencias de la Tierra y Medioambientales están confeccionados para que no sea necesario ningún material adicional al requerido para el conjunto de las Pruebas de Acceso. No se permitirá la utilización de colores para las ilustraciones en forma de esquemas o dibujos.

3.2 Materiales permitidos en la prueba.

Se admitirá la utilización de calculadora científica (no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos) así como de algún instrumental de dibujo (compás, regla, escuadra, cartabón).

Criterios generales de corrección (*es imprescindible concretar las valoraciones que se harán en cada apartado y/o aspectos a tener en cuenta*):

1. El ejercicio de Ciencias de la Tierra y Medioambientales pretende valorar los conocimientos del alumnado sobre la materia, incidiendo especialmente en la claridad de los conceptos y la capacidad de análisis y de síntesis. La estructura de la prueba especificada en el apartado 2 nos permite aproximarnos a estos objetivos:

-Con el tema se pretende valorar los conocimientos sobre los aspectos que se preguntan y la capacidad de síntesis.

-Con el bloque de cinco preguntas cortas se pretende valorar la claridad de los conceptos que se plantean y la capacidad de razonamiento ante situaciones concretas.

-Con la pregunta de aplicación se pretende valorar particularmente la capacidad de análisis y de aplicación práctica ante situaciones o problemas concretos.

2. El ejercicio se calificará de 0 a 10 puntos, del siguiente modo:

a) Hasta 3 puntos por el tema.

b) Hasta 4 puntos por el bloque de preguntas cortas (valoración máxima de cada pregunta: 0,8 puntos).

c) Hasta 3 puntos por la pregunta de aplicación (valoración máxima de cada una de las cuestiones que componen esta pregunta: 1 punto).

3. La puntuación que el vocal-corrector asigne a cada pregunta deberá quedar reflejada claramente en el ejercicio escrito corregido.

4. Como criterio general, las respuestas del alumnado deben estar suficientemente razonadas.

5. Las respuestas deben ceñirse estrictamente a las cuestiones que se pregunten. En ningún caso puntuará positivamente contenidos sobre aspectos no preguntados.

6. En la valoración de las preguntas también se tendrá en cuenta:

a) La concreción en las respuestas.

b) La ilustración gráfica: diagramas, dibujos, esquemas, gráficos, etc., que ayuden a clarificar las respuestas.

c) El buen uso del lenguaje.

d) La presentación del ejercicio y la calidad de la redacción.

7. El conocimiento exigible será el correspondiente a un nivel medio y como referencia se tendrá en cuenta los contenidos incluidos en los libros homologados para el 2º de Bachillerato.

8. Los vocales correctores deberán tener muy en cuenta los diferentes enfoques lógicos que puedan darse a los aspectos que se preguntan.