

# **PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

## **PARTE ESPECÍFICA: CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES**

### **CONTENIDOS**

#### **PROCEDIMIENTOS GENERALES**

- Saber interpretar distintos agentes –naturales y antrópicos– capaces de modificar un entorno concreto.
- Desarrollar destrezas y habilidades para conservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente.
- Aplicar los conceptos estudiados en clase respecto a problemas concretos de la vida cotidiana, abordándolos de forma significativa y comprensiva.
- Profundizar en algunos problemas concretos del medio ambiente, previamente comentados en clase, mediante la elaboración de trabajos individuales o en equipo.
- Manejar informaciones sobre un determinado tema o problema medioambiental, tanto del presente como del pasado, procedentes de distintos medios (libros, revistas especializadas, prensa, Internet, etc.), analizándolas críticamente, diferenciando la noticia realmente científica de la superficial, catastrofista y sensacionalista.
- Interpretar gráficos, tablas, diagramas, esquemas de procesos, fotografías aéreas, etc., en relación con los temas estudiados, que permitan enfocarlos desde una perspectiva analítica y global.
- Relacionar las nuevas tecnologías de la información y comunicación con algunas informaciones sobre temas medioambientales.

#### **ACTITUDES GENERALES**

- Valorar la importancia que tienen las teorías y modelos de la ciencia para explicar e interpretar la realidad.
- Desarrollar el sentido crítico que permita participar con responsabilidad y solidaridad en los problemas ambientales.
- Reconocer la necesidad de armonizar las actividades del hombre con los procesos de la biosfera, valorando la importancia de mantener un equilibrio ecológico.
- Valorar el trabajo tanto a nivel individual como en equipo para la realización de todas las actividades encomendadas.
- Valorar y respetar la naturaleza y sus formas de vida, adoptando una actitud favorable a su conservación y protección, reconociendo la importancia del patrimonio natural.
- Valorar la necesidad de establecer códigos de conducta y comportamientos en base a valores éticos, estéticos y económicos relacionados con el medio ambiente.

#### **I. INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AMBIENTALES**

##### **CONCEPTOS**

###### **1.- Concepto de medio ambiente y teoría de sistemas:**

- Concepto de medio ambiente. La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales.
- Composición, estructura y límites de sistemas. Complejidad y entropía.
- Modelos estáticos. Los cambios en los sistemas. Modelos dinámicos.
- El medio ambiente como interacción de sistemas.

###### **2.- La humanidad y el medio ambiente:**

- Cambios ambientales en la historia de la Tierra. Relaciones de la Humanidad con la Naturaleza y su influencia en los cambios ambientales.
- Concepto y principales tipos de: contaminación y contaminantes, recursos, residuos e impactos ambientales.
- Funciones económicas de los sistemas naturales.
- Riesgos. Tipos. Predicción y prevención

###### **3.- Las nuevas tecnologías en la investigación del medio ambiente:**

- Sistemas de información geográfica (SIG). GPS. Fundamentos, tipos y aplicaciones.

- Teledetección: Fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. Radiometría.
- Programas informáticos de simulación medioambiental.
- Programas telemáticos de cooperación internacional en la investigación ambiental.

#### **PROCEDIMIENTOS:**

- Manejar información bibliográfica y realizar resúmenes sobre cambios ambientales actuales y del pasado en la historia de la Tierra.
- Interpretar esquemas que representen la influencia de las sociedades agrarias e industriales en la aparición de los problemas medioambientales.
- Elaborar conclusiones sobre las repercusiones en cadena que pueden tener lugar en nuestro medio ambiente a partir de un hecho concreto o de cambio en algunos de sus parámetros.
- Analizar los conceptos de: contaminación, recursos, residuos, impactos ambientales y riesgos; mostrando ejemplos para su reconocimiento e identificación.
- Analizar los cambios producidos en paisajes cuando se alteran algunos de los factores geológicos, climáticos o antrópicos que los conforman.

#### **ACTITUDES:**

- Sensibilizar a los alumnos y alumnas ante los cambios ambientales producidos en la Tierra de forma natural o antrópica.
- Valorar la importancia de la teoría de sistemas para analizar los sistemas terrestres, así como las interrelaciones de la actividad humana con la naturaleza.
- Mantener actitudes racionales ante los problemas ambientales utilizando conceptos claros y precisos para su explicación.
- Valorar la repercusión que sobre el mantenimiento del medio ambiente y el bienestar de las personas pueden tener procesos como la contaminación, el agotamiento de recursos, la acumulación de residuos y los impactos ambientales.
- Valorar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como la importancia de la cooperación internacional en la investigación ambiental.

## **II.- LOS SISTEMAS TERRESTRES Y SUS IMPLICACIONES MEDIOAMBIENTALES.**

### **CONCEPTOS**

#### **4.- La atmósfera y su dinámica.**

- Composición y estructura de la atmósfera.
- Función reguladora y protectora de la atmósfera.
- Balance energético en la superficie terrestre. Efecto albedo y efecto invernadero natural.
- Dinámica de la atmósfera.
- Circulación general de la atmósfera y principales zonas climáticas de la Tierra.
- Clima y tiempo atmosférico. El clima de Asturias.
- Contaminación atmosférica y principales contaminantes.
- Dispersión de los contaminantes atmosféricos.
- Consecuencias de la contaminación atmosférica: Smog, lluvia ácida, incremento del efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.
- El cambio climático.
- Contaminación acústica: ruidos.
- La calidad del aire. Detección, prevención y corrección.

#### **5.- La hidrosfera y su dinámica**

- La hidrosfera: los recipientes hídricos.
- El ciclo hidrológico y el balance hídrico.
- Dinámica oceánica.
- Aguas continentales. Los acuíferos.
- Recursos hídricos: Usos, explotación e impactos.
- Contaminación de las aguas y principales contaminantes. Contaminación de las aguas estancadas: eutrofización. Contaminación del mar y de los acuíferos. Detección, análisis, prevención y corrección.
- La calidad del agua: parámetros.

- Gestión del agua: Planificación hidrológica y medidas para el uso racional del agua.

## 6.- Ecosfera.

- Ecosfera, biosfera y ecosistema. Los biomas.
- Componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas.
- Interrelaciones entre los componentes de un ecosistema.
- Los ciclos biogeoquímicos.
- El ecosistema en el tiempo: Sucesión, autorregulación y regresión.
- Biomasa y producción biológica.
- Recursos forestales. Deforestación y su prevención.
- Recursos alimenticios: pesca, ganadería y agricultura. Su aprovechamiento en Asturias.
- Biodiversidad. Pérdida de biodiversidad y su prevención. Recursos medicinales y farmacéuticos.
- Ecosistemas urbanos.
- Residuos sólidos urbanos e industriales: origen, efectos y gestión.

## 7.- Geosfera y riesgos geológicos.

- Origen de la energía interna e interacción energética entre las capas interiores terrestres.
- Procesos petrogenéticos endógenos.
- Liberación lenta de la energía terrestre. Gradiente y flujo térmico.
- Liberación paroxísmica de la energía interna. Los riesgos geológicos derivados de la actividad volcánica y sísmica.
- El origen de la energía externa.
- Procesos petrogenéticos exógenos.
- Origen y formación de los combustibles fósiles.
- El ciclo geológico.
- Los riesgos ligados a la dinámica de las laderas y del litoral.
- Los riesgos geoclimáticos.

## 8.- El suelo.

- El suelo. Composición, estructura y textura. Factores en la formación del suelo. Horizonte y perfil del suelo. Tipos de suelo.
- Los procesos edafológicos. Yacimientos y recursos asociados al suelo.
- Erosión del suelo y medidas para su conservación.
- Contaminación y degradación de suelos. Desertificación: causas y prevención.
- Las zonas litorales. Demografía y contaminación.

## PROCEDIMIENTOS:

- Manejar datos, gráficas y esquemas para explicar la estructura y alguna de las características de la atmósfera y de la hidrosfera.
- Interpretar esquemas que representen el efecto albedo y el efecto invernadero.
- Interpretar esquemas que pongan de manifiesto cómo se desarrolla el efecto Foehn.
- Analizar las causas que producen los diferentes tipos de smog, la lluvia ácida y el incremento del efecto invernadero.
- Explicar representaciones esquemáticas sobre las principales condiciones meteorológicas, geográficas y topográficas que inciden en la dispersión de los contaminantes atmosféricos.
- Interpretar esquemas, gráficos y datos sobre el ciclo hidrológico y el balance hídrico global.
- Interpretar esquemas que representen el fenómeno de El Niño.
- Interpretar esquemas que representen la contaminación de un acuífero, así como la sobreexplotación de un acuífero litoral (salinización).
- Interpretar esquemas que representen las diferentes etapas de tratamiento en una estación depuradora de agua (EDAR).
- Interpretar esquemas que representen los ciclos biogeoquímicos más relevantes.
- Obtener información sobre algunas alteraciones producidas por el hombre en determinados ecosistemas, como por ejemplo la tala abusiva e incendios de los bosques.
- Utilizar fuentes de información sobre el problema de la pérdida de biodiversidad, citando algunas especies vegetales y animales en peligro de extinción en Asturias.
- Identificar los principales factores de riesgo volcánico y sísmico, así como los factores que los intensifican.

- Localizar geográficamente a nivel mundial las zonas con mayor frecuencia de seísmos y/o volcanes.
- Analizar y comentar los mapas de riesgo volcánico y sísmico de España.
- Identificar mediante esquemas los principales tipos de movimientos de ladera.
- Representar esquemáticamente el perfil de un suelo tipo A, B, C, indicando las principales características de cada uno de sus horizontes.
- Hacer un esquema o tabla señalando las principales causas de la desertificación y sus correspondientes medidas preventivas.
- Analizar alguna causa antrópica que contribuye a la erosión de los suelos.

#### **ACTITUDES:**

- Valorar la importancia que tiene la función protectora y reguladora de la atmósfera e hidrosfera para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- Mantener una actitud crítica y racional ante los efectos producidos por la contaminación atmosférica e hídrica.
- Reconocer la importancia que para los seres vivos y la humanidad tienen la calidad del aire y de las aguas, aceptando las normas que se dictan para disminuir su contaminación.
- Ser conscientes de que determinadas actividades humanas inciden negativamente sobre el aire, el agua y el ciclo hidrológico.
- Ser conscientes de las limitaciones de la productividad de los ecosistemas.
- Adoptar una postura crítica ante las alteraciones humanas por contaminación o sobreexplotación de los ecosistemas que dificultan o impiden los mecanismos naturales de autorregulación.
- Valorar la importancia del mundo de los seres vivos en la aportación de productos de uso farmacéutico y medicinal.
- Valorar que el medio urbano es, desde el punto de vista biológico, un ecosistema que ofrece nuevos hábitats y nichos ecológicos para algunos seres vivos.
- Valorar la necesidad de un cambio de actitud ante el consumo abusivo de los productos que generan residuos innecesarios.
- Valorar la norma de las tres “erres”: reducir, reutilizar y reciclar.
- Valorar la importancia ecológica, social y económica del suelo por ser asiento de vida.
- Valorar la importancia de la conservación de los suelos, evitando acciones que los puedan destruir, mostrando interés por los métodos que puedan contribuir a su conservación y mejora.

### **III.- MEDIO AMBIENTE, POLÍTICA Y SOCIEDAD:**

#### **CONCEPTOS**

##### **9.- La humanidad y los recursos minerales y energéticos.**

- Los recursos minerales endógenos y exógenos.
- Los recursos energéticos renovables y no renovables.
- Los combustibles fósiles. Problemas ambientales e impactos derivados.
- La energía nuclear: características, riesgos e impactos. Residuos radioactivos.
- Energía renovables: hidráulica, eólica, solar, maremotriz y biomasa.
- Uso eficiente de la energía.

##### **10.- Problemas ambientales relevantes.**

- Superpoblación y malnutrición. Necesidad de recursos alimenticios.
- Demografía y contaminación.
- Deforestación y desertificación: sus implicaciones medioambientales.
- Pérdida de la biodiversidad: importancia de su mantenimiento.
- El cambio climático: sus repercusiones.
- Escasez del agua potable a nivel mundial.
- Creciente consumo de recursos energéticos. Medidas de ahorro y búsqueda de alternativas.

##### **11.- La respuesta del sistema humano.**

- Modelo desarrollista, conservacionista y desarrollo sostenible.
- Características del modelo sostenible en la explotación de un recurso natural renovable.
- Gestión ambiental y Ordenación del Territorio.

- Mapas de riesgos.
- Medio Ambiente y disfrute estético: el paisaje como recurso.
- Espacios Naturales protegidos: tipos, funciones y ejemplos asturianos.
- Concepto de Evaluación de impacto ambiental, estudio de impacto ambiental y declaración de impacto ambiental.
- Impactos paisajísticos y medidas de corrección.
- Salud ambiental y calidad de vida.
- Educación y conciencia ambiental.
- Legislación medioambiental.
- Grandes compromisos internacionales.

#### PROCEDIMIENTOS:

- Diferenciar entre fuentes energéticas renovables y no renovables, presentando algunas de sus ventajas e inconvenientes, tanto desde el punto de vista económico como medioambiental.
- Relacionar el origen de los recursos energéticos con su carácter de renovable o no renovable.
- Identificar los problemas e impactos ambientales provocados en la naturaleza y en las poblaciones por la extracción, transporte y usos de los recursos energéticos fósiles.
- Comparar el efecto ambiental de una central térmica y una central hidroeléctrica.
- Recoger información sobre alguna situación de alarma relacionada con las fuentes de energía nuclear y/o residuos nucleares.
- Recoger información sobre fuentes de energía que actualmente se utilizan en Asturias.
- Enumerar las principales características que se deben cumplir en la explotación de un recurso natural renovable mediante el modelo de desarrollo sostenible.
- Reconocer los impactos ambientales que más frecuentemente alteran nuestros paisajes.
- Comentar algunos ejemplos de protección contemplados en la legislación medioambiental.

#### ACTITUDES:

- Ser conscientes de la necesidad de ahorrar y hacer un uso racional de la energía y del agua.
- Valorar la importancia de las conclusiones de la Cumbre Mundial sobre Alimentación (Roma 1996).
- Valorar el paisaje como objeto de disfrute estético, calidad de vida y patrimonio cultural y natural.
- Promover la protección de los paisajes de la zona participando, si es necesario, en acciones a favor de su defensa.
- Valorar la información aportada por los Mapas de Riesgo.
- Valorar la importancia que tiene la existencia de espacios naturales protegidos.
- Reconocer la importancia de la Ordenación del Territorio para racionalizar su uso por el hombre en distintas actividades.
- Valorar positivamente la coordinación y cooperación internacional en defensa de las causas medioambientales.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**1. Aplicar la Teoría de los Sistemas al estudio de la complejidad y del carácter interdisciplinar de las Ciencias Ambientales, llegar a definir el concepto de medio ambiente bajo un enfoque sistémico y realizar modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural o su variación en el tiempo.**

Con este criterio, y en base a la Teoría de Sistemas, se trata de desarrollar útiles conceptuales y operativos para el análisis de sistemas terrestres, de manera que el alumnado pueda establecer las relaciones causales entre sus elementos más relevantes, y entender su funcionamiento.

**2. Ubicar correctamente en la escala del tiempo geológico los cambios medioambientales de origen natural acaecidos a lo largo de la historia del planeta, y compararlos con los que tienen su origen en las actuaciones humanas.**

Se trata de que los alumnos y alumnas, teniendo como referencia los cambios ambientales más relevantes del pasado, así como sus principales consecuencias, puedan comprender cómo en la actualidad las actividades humanas pueden ser causa de nuevos cambios.

**3. Analizar las interacciones mutuas entre el sistema económico humano y los sistemas naturales terrestres, utilizando los conceptos de contaminación, recursos, residuos, riesgos e impactos y clasificando cada uno de ellos según diferentes criterios.**

Se pretende que los alumnos y alumnas sean capaces de analizar sucintamente la evolución de las relaciones entre la humanidad y la naturaleza, y de cómo con la llegada de las sociedades industriales se generaron o aceleraron muchos problemas ambientales referentes a la contaminación, recursos, residuos, riesgos e impactos. Términos fundamentales en las ciencias medioambientales que deben ser concretados y clasificados.

**4. Relacionar las interacciones energéticas entre las distintas capas del interior terrestre, con procesos de formación de recursos y con los riesgos e impactos que dichos procesos ocasionan en el sistema humano.**

Los alumnos y alumnas han de ser capaces de relacionar la energía del interior de la Tierra con la formación de rocas endógenas, así como con los riesgos geológicos derivados de la actividad sísmica y volcánica.

**5. Explicar las interrelaciones entre los sistemas fluidos externos de la Tierra, origen, estructura e influencia sobre los demás sistemas, especialmente el humano.**

Los alumnos y alumnas deben comprender la composición, estructura y principales características de la atmósfera e hidrosfera, su funcionamiento e interacciones entre sí, con la biosfera y geosfera, y en especial con el sistema humano.

**6. Indicar algunas variables que inciden en la capacidad de la atmósfera para dispersar contaminantes, razonando en consecuencia, cuáles son las condiciones meteorológicas, geográficas y topográficas que provocan mayor peligro de contaminación, y distinguir las diferencias de la química ambiental en las diversas capas atmosféricas.**

Se trata de analizar algunos de los factores que influyen en la dinámica de dispersión de partículas y gases contaminantes, desde la naturaleza y características propias de las emisiones, hasta las condiciones meteorológicas (presencia de anticiclones o de borrascas, intensidad y dirección del viento) , las condiciones geográficas y topográficas ( brisas mar-tierra y valle-montaña, inversiones térmicas), así como la influencia de los núcleos urbanos.

**7. Utilizar algunas técnicas químicas y biológicas para detectar el grado de contaminación en muestras de agua, valorando el nivel de adecuación para el desarrollo de la vida y consumo humano.**

Los alumnos y alumnas deben saber interpretar algunos de los parámetros que hoy se usan para determinar la calidad de las aguas como el pH, dureza, OD, DBO, la presencia de materia orgánica o las especies biológicas indicadoras de contaminación, sabiendo que a partir de ellos se puede diagnosticar su grado de adecuación para el desarrollo de la vida o el consumo humano.

**8. Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad, enumerando algunas alternativas para frenar esa tendencia.**

Los alumnos y alumnas deben comprender que la biodiversidad es el resultado de la evolución biológica y que las distintas especies presentan unas características genéticas únicas e irrepetibles, y que actualmente desaparecen miles de especies anualmente, por lo que el mantenimiento de la biodiversidad se plantea como uno de los retos de las políticas ambientales a nivel nacional e internacional.

**9. Explicar en una cadena trófica, cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético en cada nivel, deduciendo las consecuencias prácticas que deben tenerse para el aprovechamiento de algunos recursos.**

Con este criterio se trata de comprobar que los alumnos y alumnas saben explicar en una cadena trófica cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético de cada nivel, deduciendo las consecuencias prácticas que deben tenerse en cuenta para el aprovechamiento de algunos recursos.

**10. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos energéticos, minerales, hídricos, forestales, etc., considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental producido por dicha explotación.**

Los alumnos y alumnas han de conocer la dependencia que nuestra sociedad tiene de recursos no renovables y renovables, y dado el acelerado ritmo de su consumo, han de comprender el agotamiento progresivo a los que están sometidos los primeros, y la sostenibilidad con la que han de ser explotados los segundos para posibilitar su regeneración. Además, en la explotación de los recursos se han de tomar medidas destinadas a proteger el medio ambiente y a evitar los impactos ambientales.

**11. Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en España y el resto de Europa, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas.**

Se pretende que los alumnos y alumnas conozcan las principales fuentes de energía de nuestro país y de Europa, su papel en el desarrollo de la sociedad, su futuro a tenor de las necesidades y sus efectos negativos sobre el medio ambiente, así como las medidas para mitigar dichos efectos y la importancia cada vez más relevante de las energías alternativas.

**12. Planificar una investigación para evaluar los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas al impacto humano, realizando un informe en el que se indiquen algunas medidas de mitigar riesgos.**

Se quiere conocer si los alumnos y alumnas saben interpretar los riesgos de una zona en función de sus rasgos geomorfológicos y climáticos (movimientos de ladera, erosión/sedimentación, inundaciones, etc.) o por aquellas situaciones inducidas por el hombre (rotura de presas, escombreras, minería, etc.), ayudándose para ello de dibujos-maqueta que representen la zona y de mapas de riesgos, y mencionando las principales medidas de predicción y prevención de los mismos.

**13. Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertificación, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos.**

Con este criterio se pretende que los alumnos y alumnas comprendan la influencia de factores, tanto naturales como antrópicos, que inciden en la degradación del suelo, proponiendo medidas razonadas para paliar sus efectos.

**14. Evaluar el impacto ambiental de un proyecto donde se definan algunas acciones que puedan causar efectos negativos en el medio ambiente.**

Con este criterio se pretende que los alumnos y alumnas sean capaces de predecir y evaluar los efectos que las distintas acciones de un determinado proyecto (refinerías, fábricas, obras públicas, etc.) puedan ocasionar en el medio ambiente.

**15. Diferenciar ante un problema ambiental, los argumentos del modelo “conservacionista” y los del “desarrollo sostenible”.**

Se trata de comprobar en qué medida los alumnos y las alumnas saben diferenciar en un texto, o en informaciones de prensa, los argumentos de estos dos modelos, uno basado únicamente en la protección, tratando de evitar el uso a toda costa, y otro que supone un desarrollo pero compatible con las actividades humanas y prestando especial atención a la no agresión del medio natural. El paso de uno a otro representa un cambio de mentalidad considerable ante los problemas ambientales.

**16. Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.**

Con este criterio se pretende que los alumnos y las alumnas sepan valorar, asumir, proponer y poner en práctica responsablemente una serie de medidas comunitarias para ahorrar energía y agua, hacer una prerrecogida selectiva para el reciclado, aprovechar mejor los recursos, disminuir los impactos ambientales, así como evitar la aparición de situaciones de riesgo y promover un medio ambiente más saludable.

**17. Utilizar modernas técnicas de investigación (GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) basadas en nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en pequeñas investigaciones medioambientales.**

Se trata que los alumnos y alumnas comprendan que gracias a las técnicas avanzadas como el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), fotografías aéreas desde satélites artificiales, etc., se pueden obtener una serie de datos sobre las características medioambientales.

## **ESTRUCTURA DE LA PRUEBA**

- El examen consta de cuatro bloques de preguntas.
- Cada bloque de preguntas consta de cuatro apartados de los que se deberá elegir tres.
- Duración de la prueba: **2 horas**.