

CONTENIDOS MÍNIMOS, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Ciencias de la Tierra y Medioambientales (CTMA). 2º Bachillerato.

BLOQUE 1: Medio ambiente y fuentes de información ambiental	
Contenidos mínimos: Breve introducción a la Teoría de Sistemas. Sistemas y subsistemas en la Tierra, interacciones. El Medio Ambiente como sistema. Definición de Medio Ambiente, carácter interdisciplinar del Medio Ambiente. Recursos naturales. Riesgos e impactos ambientales. Fuentes de información ambiental	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Crit.CTM.1.1 Realizar modelos de sistemas ambientales considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos.	Est.CTM.1.1.1. Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema estableciendo sus relaciones, a partir de una breve introducción a la teoría de sistemas.
	Est.CTM.1.1.2. Elabora modelos de sistemas ambientales en los que representa las relaciones causales interpretando las consecuencias de la variación de los distintos factores.
Crit.CTM.1.2 Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.	Est.CTM.1.2.1. Analiza a partir de modelos y diagramas sencillos, los cambios ambientales que tuvieron lugar como consecuencia de la aparición de la vida y la acción humana a lo largo de la historia. Visualiza gráficamente e interpreta los principales cambios atmosféricos, hídricos, litosféricos y biológicos desde el origen de la Tierra.
Crit.CTM.1.3 Identificar medio ambiente, recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.	Est.CTM.1.3.1. Identifica qué es medio ambiente y clasifica recursos, riesgos e impactos ambientales asociados. Conoce las definiciones de todos ellos. Entiende el carácter interdisciplinar del medio ambiente y los tipos de medidas de mitigación de riesgos.

BLOQUE 2: Las capas fluidas, dinámica	
Contenidos mínimos: Funcionamiento de la máquina climática y las interacciones entre atmósfera e hidrosfera. Relación con biosfera, geosfera y antroposfera. Estructura, composición y dinámica atmosférica. Características y dinámica de la hidrosfera. Riesgos, recursos e impactos asociados a la atmósfera e hidrosfera.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Crit.CTM.2.1. Identificar los efectos de la radiación solar en las capas fluidas.	Est.CTM.2.1.1. Valora la radiación solar como recurso energético directo o indirecto.
	Est.CTM.2.1.2. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima. Origen de los vientos y de las corrientes marinas. Conoce principios de meteorología.
	Est.CTM.2.1.3. Explica la relación entre radiación solar y la geodinámica externa con el apoyo del ciclo hidrológico y sus conocimientos sobre energía cinética y potencial.
Crit.CTM.2.2. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima.	Est.CTM.2.2.1. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica. Conoce la estructura de la atmósfera.
	Est.CTM.2.2.2. Explica la dinámica de la atmósfera y sus consecuencias en el clima. Identifica los gradientes verticales de temperatura, los movimientos horizontales, las situaciones de estabilidad, inestabilidad e inversiones térmicas.

Crit.CTM.2.3. Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica.	Est.CTM.2.3.1. Relaciona los componentes de la atmósfera con su procedencia. Conoce el origen geológico de la atmósfera e hidrosfera e identifica el papel de la biosfera en la atmósfera actual según la teoría Gaia de Lovelock de homeostasis planetaria.
	Est.CTM.2.3.2. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica. Función reguladora y protectora de la atmósfera.
Crit.CTM.2.4. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen.	Est.CTM.2.4.1. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución. Identifica los procesos que la destruyen, el carácter global del fenómeno, los impactos ambientales.
	Est.CTM.2.4.2. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono. Valora la importancia del acuerdo internacional del Protocolo de Montreal.
Crit.CTM.2.5. Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.	Est.CTM.2.5.1. Valora el efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra. Reconoce su efecto positivo general y la incertidumbre de alterarlo.
	Est.CTM.2.5.2. Comprende y explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y enumera sus consecuencias.
Crit.CTM.2.6. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático.	Est.CTM.2.6.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático e intercambiador de energía.
	Est.CTM.2.6.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima. Conoce el efecto de las corrientes marinas en el clima regional.
Crit.CTM.2.7. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua).	Est.CTM.2.7.1. Explica la relación entre las corrientes oceánicas y fenómenos como "El Niño" y los huracanes, entre otros, identificando consecuencias climáticas y pesqueras.
	Est.CTM.2.7.2. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima. Conoce las corrientes oceánicas superficiales y profundas, las mareas y el oleaje, así como las corrientes superficiales de agua y hielo en los continentes.
Crit.CTM.2.8. Explicar la formación de precipitaciones relacionándolas con los movimientos de masas de aire.	Est.CTM.2.8.1. Relaciona la circulación de masas de aire con los tipos de precipitaciones. Identifica los tipos de precipitaciones: ascenso convectivo, orográfico o asociadas a frentes.
	Est.CTM.2.8.2. Interpreta mapas meteorológicos de isobaras.
Crit.CTM.2.9. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.	Est.CTM.2.9.1. Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.
	Est.CTM.2.9.2. Propone medidas para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos. Las relaciona con cada uno de los riesgos climáticos.

BLOQUE 3: Contaminación atmosférica	
Contenidos mínimos:	
Concepto de contaminación atmosférica, tipología, orígenes, efectos y consecuencias. Relación entre contaminación atmosférica y dinámica atmosférica. Efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica. Medidas preventivas para reducir la contaminación atmosférica.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Crit.CTM.3.1. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias.	Est.CTM.3.1.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.
	Est.CTM.3.1.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen. Enumera y describe los principales contaminantes atmosféricos, e identifica sus consecuencias.
Crit.CTM.3.2. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero.	Est.CTM.3.2.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero, identificando si son medidas predictivas, preventivas o correctoras.
Crit.CTM.3.3. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos.	Est.CTM.3.3.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas. Identifica aquellas situaciones atmosféricas que favorecen la dispersión de contaminantes, las que los concentran y medidas a adoptar.
	Est. CTM.3.3.2. Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica, relacionándolos con cada contaminante explicado.

Crit.CTM.3.4. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.	Est.CTM.3.4.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire, en relación con el calentamiento global, el agujero de la capa de ozono, la lluvia ácida y el smog.
	Est.CTM.3.4.2. Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico. Conoce el papel protector de la capa de ozono y el origen antrópico del ozono troposférico y las medidas para reducirlo.
BLOQUE 4: Contaminación de las aguas	
Contenidos mínimos: Origen y efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Principales contaminantes de las aguas naturales. Indicadores de calidad de las aguas. Eutrofización. Potabilización y depuración de las aguas naturales.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Crit.CTM.4.1. Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen.	Est.CTM.4.1.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Identifica los contaminantes físicos, químicos y biológicos principales. Conoce las limitaciones técnicas y económicas de la descontaminación de aguas subterráneas.
	Est.CTM.4.1.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos. Conoce las principales fuentes de contaminación hídrica.
Crit.CTM.4.2. Conocer los indicadores de calidad del agua.	Est.CTM.4.2.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua: turbidez, temperatura, conductividad, OD, DQO y DBO, indicadores biológicos (microorganismos, invertebrados y vertebrados).
Crit.CTM.4.3. Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan. Conoce las medidas de ahorro en el consumo de agua, de mitigación de la contaminación y de protección frente a la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	Est.CTM.4.3.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo y las acciones humanas que lo ocasionan. Conoce otros tipos de contaminación como metales pesados, microorganismos y pesticidas.
	Est.CTM.4.3.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua. Entiende las consecuencias de disponer de menos agua sin contaminar.
Crit.CTM.4.4. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales.	Est.CTM.4.4.1. Esquematiza las fases de potabilización en una ETAP y depuración del agua residual en una EDAR.

BLOQUE 5: La geosfera y riesgos geológicos	
Contenidos mínimos : Energía endógena y exógena como motor de la dinámica terrestre. Flujos de energía terrestres y riesgos geológicos. Riesgos geológicos: características, predicción y prevención. Energías relacionadas con la geosfera: combustibles fósiles, energía nuclear y geotérmica. Recursos minerales..	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Crit.CTM.5.1. Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos.	Est.CTM.5.1.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y su relación con los riesgos geológicos. Conoce el gradiente geotérmico y la radiactividad
Crit.CTM.5.2. Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos.	Est.CTM.5.2.1. Explica el origen y los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico. Los relaciona con tectónica de placas y dinámica interna de intraplaca.
Crit.CTM.5.3. Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.	Est.CTM.5.3.1. Conoce los métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos sísmicos y volcánicos.
	Est.CTM.5.3.2. Relaciona los riesgos geológicos sísmicos y volcánicos con los daños que producen. Conoce algunas medidas estructurales de prevención de daños.
	Est.CTM.5.3.3. Valora la ordenación del territorio y la protección civil, como método de prevención de riesgos. sísmicos y volcánicos.
Crit.CTM.5.4. Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa.	Est.CTM.5.4.1. Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción de la dinámica interna y externa del planeta. Resume y enumera los procesos geológicos formadores y destructores de relieve.

Crit.CTM.5.5. Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen.	Est.CTM.5.5.1. Identifica los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, comprendiendo los factores que intervienen en movimientos de masa, colapsos, subsidencias e inundaciones. Conoce sus métodos de predicción y prevención.
	Est.CTM.5.5.2 Evalúa la fragilidad del paisaje y los impactos más frecuentes que experimenta.
Crit.CTM.5.6. Reconocer los recursos minerales (rocas ornamentales, para la construcción, para usos industriales varios y principales minerales metálicos y no metálicos), los combustibles fósiles (petróleo, gas natural, carbón) y los impactos derivados de su uso.	Est.CTM.5.6.1. Relaciona la utilización de los principales recursos minerales y energéticos, incluyendo energía nuclear y geotérmica, con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.
Crit.CTM.5.7. Identificar medidas de uso eficiente determinando sus beneficios.	Est.CTM.5.7.1. Valora el uso eficiente de la energía y de los recursos de la geosfera.

BLOQUE 6: Circulación de materia y energía en la biosfera

Contenidos mínimos:

La biosfera, componentes y autorregulación de ecosistemas. Dinámica de ecosistemas. Flujos de materia y energía. Biomasa, producción, tasa de renovación, pirámides tróficas. Ciclos biogeoquímicos, su alteración por intervención humana. Biodiversidad, retos ante la acción humana. Edafología: factores edáficos y principales tipos de suelos según el clima y la roca madre. El suelo como recurso, impactos antrópicos. La biosfera como fuente de recursos, impactos y riesgos. Medidas de minimización de riesgos e impactos en la biosfera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Crit.CTM.6.1. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que la aumentan. Conoce qué son los parámetros tróficos: biomasa, producción, productividad y tiempo de renovación.	Est.CTM.6.1.1. Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que la aumentan.
	Est.CTM.6.1.2. Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema y su importancia en el flujo de materia y energía.
	Est.CTM.6.1.3. Interpreta gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas, conoce ejemplos reales de los diferentes tipos explicados.
	Est.CTM.6.1.4. Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes.
Crit.CTM.6.2. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la geosfera y los seres vivos.	Est.CTM.6.2.1. Esquematiza los ciclos biogeoquímicos, argumentando la importancia de su equilibrio y la influencia de la acción humana.
Crit.CTM.6.5. Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado.	Est.CTM.6.5.1. Describe un suelo, sus partes y sus componentes. Clasifica de forma sencilla los tipos de suelo con la litología y el clima. Relaciona los factores edafogenéticos con la vulnerabilidad de los suelos. Identifica suelos maduros e inmaduros.
Crit.CTM.6.6. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso.	Est.CTM.6.6.1. Valora el suelo como recurso frágil y escaso: suelo agrícola, lateritas y turberas. Acciones que degradan el suelo y su mitigación.
Crit.CTM.6.7. Conocer técnicas de valoración del grado de alteración de un suelo.	Est.CTM.6.7.1. Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.
Crit.CTM.6.8. Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería.	Est.CTM.6.8.1. Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería industrial. Identifica acciones sostenibles que reducen estos problemas ambientales.
Crit.CTM.6.9. Comprender las características del sistema litoral.	Est.CTM.6.9.1. Conoce las características del sistema litoral como ecosistema y sistema geomorfológico.
Crit.CTM.6.10. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros.	Est.CTM.6.10.1. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad. Importancia económica del litoral: turismo y pesca.
	Est.CTM.6.10.2. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros y turísticos con impactos en las zonas litorales.
Crit.CTM.6.11. Valorar la conservación de las zonas litorales por su elevado valor ecológico.	Est.CTM.6.11.1. Establece la importancia de la conservación de las zonas litorales. Enumera las principales actuaciones para reducir los impactos litorales.

BLOQUE 7: La gestión y desarrollo sostenible

Contenidos mínimos:	
Medio ambiente y sociedad: modelos de interacción entre sociedad y medio ambiente. Evaluación de Impacto Ambiental, auditoría ambiental, derecho ambiental y educación ambiental. Residuos: generación, gestión e impactos. Ordenación del Territorio: definición y necesidad de implementación en las políticas territoriales. Espacios naturales: tipología e importancia en la conservación ambiental.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Crit.CTM.7.1. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el desarrollo sostenible, el decrecimiento y el conservacionismo. Identifica los riesgos del desarrollismo incontrolado y las implicaciones del conservacionismo, y la necesidad de un futuro sostenible.	Est.CTM.7.1.1. Distingue diferentes modelos de relación entre medio ambiente y sociedad. Identifica las incertidumbres y consecuencias de cada modelo.
	Est.CTM.7.1.2. Argumenta las diferencias que existen entre el desarrollismo incontrolado, el desarrollo sostenible, el conservacionismo y el decrecimiento. Entiende la triple dimensión de la sostenibilidad (económica, social y ambiental).
Crit.CTM.7.2. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.	Est.CTM.7.2.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación y gestión ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras, en concreto mediante la ordenación del territorio y la evaluación de impacto ambiental.
Crit.CTM.7.3. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción, valorando la gestión de los mismos. Conoce tratamientos autorizados finalistas (depósitos controlados, incineración) como no finalistas (valorización energética, compostaje, reciclado y reutilización). Identifica medidas como la recogida selectiva, la administración electrónica y los productos biodegradables.	Est.CTM.7.3.1. Relaciona el desarrollo de los países con los problemas ambientales y la calidad de vida. Identifica la insostenibilidad a medio plazo inter e intrageneracional del actual sistema económico.
	Est.CTM.7.3.2. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio. Identifica medidas para minimizar la producción de residuos. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión
	Est.CTM.7.3.3. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.
Crit.CTM.7.6. Valorar la protección de los espacios naturales	Est.CTM.7.6.1. Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias. Conoce algunos ejemplos aragoneses de espacios naturales y sus valores.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de 2º de Bachillerato, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

- 1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.
- 2.- Un **30%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.