

## 13.2.5 CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE 2º BACHILLERATO

### 1. INTRODUCCIÓN

La materia de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (CTyMA) se imparte como asignatura específica en segundo de Bachillerato.

El estudio de las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente se centra en conocer los aspectos más relevantes de los cuatro sistemas terrestres: atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera y su interacción con la actividad y el desarrollo humano. Se trata de una ciencia de síntesis y de aplicación de otras materias que también tienen como objetos de estudio los fenómenos y los procesos naturales, por una parte, y las repercusiones del desarrollo humano en el entorno natural, por otra. La necesidad de contar en el currículo de Bachillerato con una disciplina científica de carácter interdisciplinar y sistémico, surge tras el desarrollo de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992. Fue un gran acierto que el alumnado pudiera incorporar a su bagaje los conocimientos sobre los grandes problemas ambientales que acarrea el desarrollo humano, junto a la necesaria reflexión científica sobre ellos, adquiriendo con ello una nueva estructura conceptual integradora de las aportaciones de otras materias hacia el conocimiento del medio ambiente; y sobre todo, poder inculcar a los alumnos la idea de un desarrollo humano sostenible, respetuoso con el medio y los valores ecológicos de nuestro planeta, con la consiguiente rentabilidad social y humana para las futuras generaciones.

Su papel formativo se basa en infundir en los alumnos hábitos y actitudes personales congruentes con los valores ecológicos, valorando la compatibilidad de la utilización de los recursos naturales con la conservación del medio ambiente y el desarrollo social y económico, promoviendo con ello una reflexión científica sobre el funcionamiento del planeta, encaminada a mitigar los impactos de la actividad humana sobre el medio y a una reducción de los riesgos naturales.

Una materia como la de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, al tratar una amplia diversidad de aspectos relacionados con nuestro planeta, sobre el aprovechamiento que hacemos de los recursos que nos ofrece, los impactos globales, regionales y locales que provocamos en el entorno y los riesgos a los que nos vemos sometidos, facilita mucho el

abordar los aspectos transversales del currículo, dentro de una concepción integral de la educación. Así por ejemplo, en relación a los derechos y libertades que consagran la Constitución Española y el Estatuto de Andalucía, se destaca el derecho que tenemos la ciudadanía de disponer de un entorno natural habitable, limpio y sano. También se fomenta en clase el debate respetuoso sobre la problemática ambiental autonómica, nacional y mundial; y se promueve el trabajo en equipo, haciendo trabajos e informes sobre la incidencia de los impactos y de los riesgos ambientales en la salud y en las actividades humanas.

La búsqueda de información en todo tipo de medios sobre accidentes y catástrofes ambientales, favorece la utilización crítica de las TIC. También es fundamental la organización de actividades en la naturaleza y visitas a centros de investigación y conservación de la naturaleza; y finalmente, es importante destacar el papel en la economía mundial que juegan, y aún jugarán más en el futuro, las empresas dedicadas al desarrollo de tecnologías limpias en la obtención de energías y de nuevos materiales, la economía verde, y en las de comercio justo y solidario.

## **2. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE 2º BACH**

La enseñanza de las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente tendrán como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender el funcionamiento de la Tierra y de los sistemas terrestres y sus interacciones, como fundamento para la interpretación de las repercusiones globales de algunos hechos aparentemente locales y viceversa.
- Conocer la influencia de los procesos geológicos en el medio ambiente y en la vida humana.
- Conocer las posibilidades de utilización de los recursos naturales, incluyendo sus aplicaciones, y reconocer la existencia sus límites, valorando la necesidad de adaptar el uso a la capacidad de renovación.

- Valorar el potencial ambiental geológico, hidrológico y energético de Andalucía en el desarrollo sostenible futuro de nuestra comunidad.
- Analizar las causas que dan lugar a riesgos naturales, conocer los impactos derivados de la explotación de los recursos y considerar diversas medidas de prevención y corrección.
- Investigar científicamente los problemas ambientales, mediante técnicas variadas de tipo fisicoquímico, biológico, geológico y matemático, y reconocer la importancia de los aspectos históricos, sociológicos, económicos y culturales en los estudios sobre medio ambiente.
- Conocer y valorar la diversidad del patrimonio natural andaluz como un recurso sostenible, esencial en el devenir socioeconómico futuro de nuestra comunidad.
- Conocer la importancia de la explotación de materias primas minerales en el desarrollo tecnológico y social de la Andalucía del pasado y del presente.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y realizar informes.
- Promover actitudes favorables hacia el respeto y la protección del medio ambiente, desarrollando la capacidad de valorar las actuaciones sobre el entorno y tomar libremente iniciativas en su defensa.

## 2.2. SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS

SECUENCIACIÓN CONTENIDOS	TEMPORALIZACIÓN
Bloque 1: Medio ambiente y fuentes de información ambiental. - Concepto de medio ambiente. - Teoría de sistemas. - La Tierra como sistema. - Fuentes de información ambiental. - Red de información ambiental de Andalucía.	1er trimestre.
Bloque 2: Los subsistemas terrestres fluidos, dinámica. - La atmósfera. - Dinámica atmosférica. - Climas de Andalucía. - Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. - Riesgos climáticos. - La hidrosfera. - Dinámica de las aguas marinas.	1er y 2º trimestres.

- La energía del agua. - Recursos hídricos.	
Bloque 3: La contaminación atmosférica. - Concepto, origen y tipo de contaminantes. - Consecuencias de la contaminación. - Islas térmicas, SMOG, ruido, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, cambio climático. - Contaminación en Andalucía.	1er trimestre
Bloque 4: Contaminación de las aguas. - El agua como recurso. - La calidad del agua. - La contaminación de las aguas superficiales. - El agua en Andalucía (consumo, uso y estado)	2º trimestre
Bloque 5: La Geosfera y los riesgos geológicos. - La energía externa e interna de la Tierra. - Formación del relieve terrestre. - Tectónica y riesgos geológicos. - Riesgos geológicos externos. - Riesgos geológicos en Andalucía. - Recursos minerales.	3er trimestre
Bloque 6: Circulación de materia y energía en la biosfera. - El ecosistema. - Ciclos biogeoquímicos. - Dinámica de poblaciones. - La biodiversidad. - El suelo. - Recursos de la biosfera. - Impactos en la biosfera. - Ecosistemas andaluces.	2º y 3er trimestres
Bloque 7: La gestión y desarrollo sostenible. - Medio ambiente y sociedad. - Los residuos. - Técnicas de análisis ambiental. - La protección de espacios naturales.	1er trimestre

### 2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN EN ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En cada bloque se indican los **criterios esenciales**, que son los que se seleccionarían en caso de tener que impartir la docencia de forma 100% telemática.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p><b>BLOQUE 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental.</b></p> <p><b>PONDERACIÓN: 10%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de medio ambiente y de ciencias ambientales.</li> <li>- Definiciones de recurso, riesgo e impacto.</li> </ul> <p>Introducción a la teoría general de sistemas: componentes, estructura, límites, dinámica, complejidad y tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Tierra como sistema: origen de los subsistemas terrestres y los cambios ambientales más importantes acaecidos en la atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la historia geológica del planeta.</li> <li>- Principales interacciones entre los subsistemas terrestres.</li> <li>- Las fuentes de información ambiental: la teledetección y los sistemas de información geográfica (SIG). La red de información ambiental de Andalucía (SIGPAC, SIGC, visualizadores temáticos y genéricos).</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos. CMCT, CAA, Cd.</li> <li>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. CMCT, CAA.</li> <li>3. Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente. CMCT, CSC.</li> <li>4. Identificar los principales instrumentos de información ambiental y Conocer los tipos de sistemas de información ambiental que utiliza la administración andaluza para controlar y supervisar la ordenación del territorio en la comunidad y las alteraciones que se producen en él. CMCT, Cd.</li> </ol> <p><b>Criterios esenciales: 1, 2, y 3</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema estableciendo sus relaciones.</li> <li>1.2. Elabora modelos de sistemas en los que representa las relaciones causales interpretando las consecuencias de la variación de los distintos factores.</li> <li>2.1. Analiza a partir de modelos 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.</li> <li>3.1. Identifica y clasifica recursos, riesgos e impactos ambientales asociados.</li> <li>4.1. Conoce y enumera los principales métodos de información ambiental.</li> <li>4.2. Extrae conclusiones sobre cuestiones ambientales a partir de distintas fuentes de información.</li> </ol>
<p><b>BLOQUE 2. Los subsistemas terrestres fluidos, dinámica.</b></p> <p><b>PONDERACIÓN: 20%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La atmósfera: origen,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los efectos de radiación solar en los subsistemas fluidos. CMCT.</li> <li>2. Comprender el funcionamiento de la atmósfera e hidrosfera, estableciendo su relación con el</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Valora la radiación solar como recurso energético.</li> <li>1.2. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima.</li> <li>1.3. Explica la relación entre radiación</li> </ol>

<p>evolución, composición química, propiedades físicas y estructura. La función protectora y reguladora de la atmósfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El balance energético global de la atmósfera.</li> <li>- Aspectos generales de la dinámica atmosférica: humedad atmosférica y precipitaciones; presión atmosférica y circulación general, estabilidad e inestabilidad atmosféricas, tiempo y clima.</li> <li>- Los mapas meteorológicos. Los climas de Andalucía.</li> <li>- Los recursos energéticos relacionados con la atmósfera: energías solar y eólica.</li> <li>- La importancia geológica de la atmósfera. Los riesgos climáticos más frecuentes en Andalucía.</li> <li>- Las funciones de la hidrosfera.</li> <li>- La distribución del agua en el planeta. el ciclo hidrológico: procesos y balance general.</li> <li>- Propiedades de las aguas continentales y marinas. La dinámica de las aguas marinas: corrientes marinas, cinta transportadora oceánica y el fenómeno del «niño».</li> <li>- La energía del agua: fuentes de energía. Los recursos hídricos de Andalucía: aguas superficiales y subterráneas, planificación hídrica y problemática ambiental.</li> </ul>	<p>clima terrestre. CMCT, CAA.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Reconocer los componentes de la atmósfera, relacionándolos con la procedencia e importancia biológica. CMCT, CAA.</li> <li>4. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen. CMCT, CSC.</li> <li>5. Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con vida en la Tierra. CMCT, CAA, Cd.</li> <li>6. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático. CMCT.</li> <li>7. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua). CMCT, Cd.</li> <li>8. Explicar la formación de las precipitaciones, relacionándolas con los movimientos de las masas de aire. CMCT, CAA.</li> <li>9. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos. CMCT, CSC.</li> <li>10. Relacionar los factores geográficos locales y regionales con la variedad de climas en Andalucía. CMCT, CAA.</li> <li>11. Conocer la incidencia social y económica de los riesgos climáticos en Andalucía. CSC, Cd, CCL.</li> <li>12. Valorar la importancia de contar con una planificación hidrológica en Andalucía que garantice el desarrollo social y económico futuros de nuestra región. CSC, CAA.</li> </ol> <p><b>Criterios esenciales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b></p>	<p>solar y la geodinámica externa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica.</li> <li>2.2. Explica la dinámica de la atmósfera y sus consecuencias en el clima.</li> <li>3.1. Relaciona los componentes de la atmósfera con su procedencia.</li> <li>3.2. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.</li> <li>4.1. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución.</li> <li>4.2. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.</li> <li>5.1. Valora el efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.</li> <li>5.2. Comprende y explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.</li> <li>6.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático.</li> <li>6.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.</li> <li>7.1. Explica la relación entre las corrientes oceánicas y fenómenos como “El Niño” y los huracanes, entre otros.</li> <li>7.2. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima.</li> <li>8.1. Relaciona la circulación de masas de aire con los tipos de precipitaciones.</li> <li>8.2. Interpreta mapas meteorológicos.</li> <li>9.1. Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.</li> <li>9.2. Propone medidas para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.</li> <li>10.1. Relaciona factores geográficos locales y regionales con la variedad de climas en Andalucía.</li> <li>11.1. Conoce la incidencia social y económica de los riesgos climáticos en Andalucía.</li> <li>12.1. Valorar la importancia de la planificación hidrológica en Andalucía.</li> </ol>
--	---	---

<p><b>BLOQUE 3.La contaminación atmosférica.</b></p> <p><b>PONDERACIÓN: 10%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La contaminación atmosférica: concepto, origen y tipo de contaminantes.</li> <li>- Factores que influyen en la contaminación atmosférica y en su dispersión.</li> <li>- Medidas de detección, prevención y corrección de la contaminación atmosférica.</li> <li>- Consecuencias biológicas, sanitarias, sociales y ecológicas de contaminación atmosférica.</li> <li>- Efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica: islas térmicas, smog, ruido, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, el calentamiento global y el cambio climático terrestre.</li> <li>- Principales focos de contaminación atmosférica en Andalucía: tipos de emisiones, actividades contaminantes y medidas de control.</li> <li>- La calidad del aire en las ciudades andaluzas: red de vigilancia y control, planes de mejora y Agenda 21 de la calidad del aire en Andalucía.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias. CMCT, CSC.</li> <li>2. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero. CMCT, CSC, SleP, CAA.</li> <li>3. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos. CMCT, Cd.</li> <li>4. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica. CMCT, CSC.</li> <li>5. Conocer las medidas de control de la contaminación atmosférica en Andalucía. CMCT, CSC.</li> <li>6. Comparar mapas y gráficos de contaminación atmosférica urbana de ciudades andaluzas, españolas y europeas. Cd, CeC, CMCT.</li> </ol> <p><b>Criterios esenciales: 1, 2, 3 y 4</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.</li> <li>1.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.</li> <li>2.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero.</li> <li>3.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.</li> <li>3.2. Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica.       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire.</li> <li>4.2. Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico.</li> </ol> </li> <li>5.1. Conocer las medidas de control de la contaminación atmosférica en Andalucía.</li> <li>6.1. Compara mapas y gráficos de contaminación atmosférica urbana de ciudades andaluzas, españolas y europeas.</li> </ol>
--	--	--

<p><b>BLOQUE 4. Contaminación de las aguas.</b></p> <p><b>PONDERACIÓN: 10%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El agua como recurso: usos del agua.</li> <li>-La contaminación hídrica: concepto, origen y tipos de contaminantes y autodepuración.</li> <li>-La calidad del agua: indicadores y parámetros de contaminación hídrica.</li> <li>-La contaminación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas: autodepuración, eutrofización, mareas negras, intrusión marina.</li> <li>-La potabilización y la depuración de las aguas residuales.</li> <li>-Medidas para el uso eficiente de los recursos hídricos. el consumo y el uso del agua en Andalucía.</li> <li>- Estado de la calidad del agua superficial y subterránea de Andalucía: vertidos, salinización y sobreexplotación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificar los contaminantes del agua respecto al origen y al efecto que producen. CMCT.</li> <li>2. Conocer los indicadores de calidad del agua. CMCT, CSC.</li> <li>3. Valorar las repercusiones que tiene para la humanizada la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan. CSC, Cd.</li> <li>4. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales. CMCT, CSC.</li> <li>5. Conocer y valorar medidas de ahorro de agua, domésticas, industriales y agrícolas. Cd, CSC.</li> <li>6. Elaborar, comparar y comentar mapas y gráficos de calidad del agua de ríos y acuíferos andaluces y de consumo doméstico, industrial y agrícola de diferentes ciudades y regiones andaluzas. Cd, CAA, CSC.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Criterios esenciales: 1, 2, 3, 4 y 5</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>1.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos.</li> <li>2.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua.</li> <li>3.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo.</li> <li>3.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua.</li> <li>4.1. Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR.</li> <li>5.1. Conoce y valora medidas de ahorro de agua.</li> <li>6.1. Elabora, compara y comenta mapas y gráficos de calidad del agua de ríos y acuíferos andaluces y de consumo doméstico, industrial y agrícola de diferentes ciudades y regiones andaluzas.</li> </ol>
<p><b>BLOQUE 5. La geosfera y riesgos geológicos</b></p> <p><b>PONDERACIÓN: 20%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía interna y externa de la Tierra: la dinámica terrestre, agentes y procesos geológicos.</li> <li>- Esquema general del ciclo geológico terrestre.</li> <li>- La formación del relieve terrestre.</li> <li>- Relación entre la tectónica de placas y los riesgos volcánico y sísmico.</li> <li>- Los riesgos geológicos externos: fluviales, gravitacionales, y litorales.</li> <li>- La erosión del suelo en Andalucía: la desertización.</li> <li>- Medidas de planificación</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos. CMCT.</li> <li>2. Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos. CMCT, CAA.</li> <li>3. Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos. CMCT, CSC, Cd.</li> <li>4. Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa. CMCT.</li> <li>5. Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen. CMCT, CSC, Cd, CAA.</li> <li>6. Reconocer los recursos minerales y energéticos de la geosfera y los impactos derivados de su uso. CMCT, CSC, CAA.</li> <li>7. Identificar medidas de uso eficiente determinando sus beneficios. CMCT, CSC, Cd.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y su relación con los riesgos geológicos.</li> <li>2.1. Explica el origen y los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico.</li> <li>3.1. Conoce los métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.</li> <li>3.2. Relaciona los riesgos geológicos con los daños que producen.</li> <li>4.1. Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción de la dinámica interna y externa del planeta.</li> <li>5.1. Identifica los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, comprendiendo los factores que intervienen.</li> <li>5.2. Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos.</li> <li>5.3. Evalúa la fragilidad del paisaje y los impactos más frecuentes que sufre.</li> </ol>

<p>de riesgos geológicos.                  - Principales riesgos geológicos en Andalucía.                  - Las fuentes de energía de la Tierra: los combustibles fósiles, la energía geotérmica y la nuclear de fisión.                  - Los recursos minerales: minerales metálicos y no metálicos y las rocas industriales.                  El impacto de la minería. Importancia económica y social de la minería en Andalucía: pasado, presente y futuro.</p>	<p>8. Valorar los factores responsables del incremento de la desertización en Andalucía. CMCT, CSC, Cd.                  9. Reconocer el valor económico y social de la geodiversidad andaluza. CSC, Cd, CAA.                  10. Relacionar los riesgos geológicos en Andalucía con su contexto geológico. CMCT, Cd.                  11. Comprender la influencia que ha tenido la minería en el desarrollo económico y social y en la historia de Andalucía. CSC, CAA, CeC, Cd.</p> <p><b>Criterios esenciales: 1, 2, 3, 4, 6 y 8</b></p>	<p>6.1. Relaciona la utilización de los principales recursos minerales, y energéticos con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.                  7.1. Valora el uso eficiente de la energía y de los recursos.                  7.2. Evalúa las medidas que promueven un uso eficiente de la energía y de los recursos.                  8.1. Valora los factores responsables del incremento de la desertización en Andalucía.                  9.1. Reconoce el valor económico y social de la geodiversidad andaluza.                  10.1. Relaciona los riesgos geológicos en Andalucía con su contexto geológico.                  11.1. Comprende la influencia que ha tenido la minería en el desarrollo económico y social y en la historia de Andalucía.</p>
<p><b>Bloque 6. Circulación de materia y energía en la biosfera.</b></p> <p><b>PONDERACIÓN: 20%</b></p> <p>El ecosistema: composición y estructura. el flujo de materia y energía en el ecosistema: ciclos biogeoquímicos, parámetros y relaciones tróficas.                  - La autorregulación del ecosistema: dinámica de poblaciones y comunidades, relaciones intra e interespecíficas y sucesiones ecológicas.                  - La biodiversidad: importancia y conservación. el suelo: composición, estructura, origen y tipos. el sistema litoral.                  - Los recursos de la biosfera: agrícolas, ganaderos, forestales, pesqueros y patrimoniales.                  - Los impactos en la biosfera: pérdida de biodiversidad, deforestación</p>	<p>1. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que la aumentan. CMCT.                  2. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, n, P y S) entre la geosfera y los seres vivos. CMCT, Cd.                  3. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y valorar la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas. CMCT, CSC. Distinguir la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella. CMCT, CSC, CAA.                  5. Identificar los tipos de suelos, relacionándolos con la litología y el clima que los ha originado. CMCT.                  6. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso. CSC.                  7. Conocer técnicas de valoración del grado de alteración de un suelo. CMCT.                  8. Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería. CMCT, CSC.                  9. Comprender las características del</p>	<p>1.1. Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.                  1.2. Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema.                  1.3. Interpreta gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas.                  1.4. Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes.                  2.1. Esquematiza los ciclos biogeoquímicos, argumentando la importancia de su equilibrio.                  3.1. Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos.                  3.2. Conoce los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.                  3.3. Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.                  4.1. Relaciona las distintas actividades humanas con las repercusiones en la dinámica del ecosistema.                  4.2. Argumenta la importancia de la biodiversidad y los riesgos que supone su disminución.                  4.3. Relaciona las acciones humanas con su influencia en la biodiversidad del ecosistema.                  5.1. Clasifica los tipos de suelo relacionándolos con la litología y el</p>

<p>e incendios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los ecosistemas andaluces: nivel de conservación y riqueza en biodiversidad.</li> <li>- Los mapas de suelos andaluces.</li> </ul> <p>Importancia económica y social de las actividades agrícolas, ganaderas pesqueras y cinegéticas en Andalucía.</p>	<p>sistema litoral. CMCT.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros. CSC.</li> <li>11. Valorar la conservación de las zonas litorales por su elevado valor ecológico. CMCT, CSC.</li> <li>12. Conocer y comparar la importancia de la actividad agrícola, ganadera y pesquera en el presente y pasado de Andalucía. CSC, CSC.</li> <li>13. Valorar la riqueza en biodiversidad de Andalucía. CMCT, CSC.</li> <li>14. Comparar el estado de conservación de los ecosistemas andaluces con respecto al resto de España y Europa. CSC, CeC.</li> </ol> <p><b>Criterios esenciales: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11 y 13</b></p>	<p>clima que los origina.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Valora el suelo como recurso frágil y escaso.</li> <li>7.1. Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.</li> <li>8.1. Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería.</li> <li>9.1. Conoce las características del sistema litoral.</li> <li>10.1. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.</li> <li>10.2. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.</li> <li>11.1. Establece la importancia de la conservación de las zonas litorales.</li> <li>12.1. Conoce y compara la importancia de la actividad agrícola, ganadera y pesquera en el presente y pasado de Andalucía.</li> <li>13.1. Valora la riqueza en biodiversidad de Andalucía.</li> <li>14.1. Compara el estado de conservación de los ecosistemas andaluces con respecto al resto de España y a Europa.</li> </ol>
<p><b>Bloque 7. La gestión y desarrollo sostenible.</b></p> <p><b>PONDERACIÓN: 10%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre el medio ambiente y la sociedad; la gestión ambiental y los modelos de desarrollo.</li> <li>- Los residuos: origen, tipos y gestión. Instrumentos de gestión ambiental: la evaluación de impacto ambiental, la ordenación del territorio y la educación ambiental.</li> <li>- Técnicas de análisis ambiental: matrices, inventarios, indicadores de calidad, modelos de simulación y auditorías.</li> <li>- La protección de los espacios naturales: las figuras de protección.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer diferencias entre el desarrollo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible. CMCT, CSC.</li> <li>2. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental. CMCT, Cd, CCL.</li> <li>3. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos. CMCT, CSC.</li> <li>4. Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio. Cd, CMCT, CAA.</li> <li>5. Conocer los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental. CMCT, CSC, Cd.</li> <li>6. Valorar la protección de los espacios naturales. CeC, CSC.</li> <li>7. Valorar la importancia de la protección del patrimonio natural andaluz en el desarrollo económico y social sostenible de los pueblos y comarcas de la comunidad</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue diferentes modelos de uso de los recursos diseñando otros sostenibles.</li> <li>1.2. Argumenta las diferencias que existen entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.</li> <li>2.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.</li> <li>3.1. Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con problemas ambientales y la calidad de vida.</li> <li>3.2. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio.</li> <li>3.3. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.</li> <li>3.4. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión.</li> <li>4.1. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales.</li> <li>4.2. Analiza la información de matrices sencillas, valorando el uso del</li> </ol>

<p>derecho y medio ambiente: el delito ecológico, las leyes ambientales y los convenios internacionales.</p> <p>- La normativa ambiental española y andaluza.</p> <p>La protección de los espacios naturales andaluces. el movimiento conservacionista.</p>	<p>autónoma. CSC, CeC, CCL</p> <p><b>Criterios esenciales: 1, 3, 5 y 6</b></p>	<p>territorio.</p> <p><b>5.1.</b> Conoce y explica los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental.</p> <p><b>5.2.</b> Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.</p> <p><b>6.1.</b> Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias.</p> <p><b>7.1.</b> Valora la importancia de la protección del patrimonio natural andaluz.</p>
---	--	--

### 3 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

De entre todas las competencias, las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente promoverán, esencialmente, **la competencia matemáticas y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) y las competencias sociales y cívicas (CSC)**, al favorecer la comprensión del medio ambiente, los procesos y las leyes que rigen su funcionamiento, los riesgos e impactos que lo atenazan y las soluciones tecnológicas que hay que aplicar para garantizar nuestro futuro como especie en una Tierra natural y reconocible. De igual modo, al desarrollo de estas competencias contribuirá el saber identificar e interpretar los problemas y los conflictos sociales que acarrea un desarrollo incontrolado que no garantiza el futuro de las generaciones venideras, sus Derechos económicos, sociales y ambientales y la calidad de vida.

Las demás competencias también contribuirán a alcanzar estas dos competencias fundamentales: **La de comunicación lingüística (CCL)**, favoreciendo el acceso al conocimiento y a la socialización, al permitir que el alumnado adquiera un vocabulario específico y con ello un lenguaje riguroso y preciso que les posibilite la búsqueda de información y la participación en debates y coloquios; **la competencia digital (CD)** acercando al alumnado a un instrumento muy versátil como son las TIC, con las que analizar, sintetizar y presentar la información sobre

temas ambientales de forma creativa, crítica y segura; **la competencia de aprender a aprender (CAA)**, permitiendo que adquieran destrezas y actitudes favorecedoras de la motivación ante un trabajo, aumentando la eficacia y autoestima del alumnado; **la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, permitiendo la elaboración de trabajos y proyectos de investigación en

cooperación, sobre temas ambientales, que son un campo emergente en la nueva economía sostenible, generadora de nuevas fuentes de empleo, riqueza y oportunidades para las próximas generaciones. De esta forma, se desarrollarán capacidades como la creatividad, el sentido crítico, el análisis, la planificación, la responsabilidad, y el liderazgo.

Por último, **la competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC)**, permitiendo plantear actividades variadas que promuevan el conocimiento y la valoración del rico patrimonio ambiental andaluz, en un contexto nacional y mundial. Con la utilización de diferentes recursos expositivos se potenciarán las capacidades estéticas y creativas de los alumnos y alumnas, favoreciendo el conocimiento del vasto patrimonio en paisajes, ecosistemas, biodiversidad y geodiversidad de nuestra comunidad.

#### 4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Los contenidos de carácter transversal, afectan a diferentes ámbitos de la vida cotidiana y pretenden completar la formación integral del alumno.

Los temas transversales constituyen lo que se ha dado en llamar el currículum horizontal. Son temas de interés general que, en sí mismos, no competen a una materia concreta pero que, indudablemente, tienen la suficiente importancia para no ser pasados por alto cuando surgen; mucho menos en una materia como las Ciencias de la Naturaleza donde la aparición de estos temas puede considerarse bastante previsible.

##### **Educación del consumidor**

Los alumnos se familiarizan con magnitudes de uso cotidiano, como la kilocalorías, glúcidos, lípidos, aditivos..., ya que como consumidores han de saber interpretar, por ejemplo, la información que se ofrece en los envases de los alimentos.

Los alumnos deben relacionar cuáles son las fuentes de energía de los suministros que llegan a su localidad. A este respecto, se puede plantear un debate acerca de cómo pueden contribuir a ahorrar energía en el hogar (cómo usar los aparatos eléctricos, la calefacción, etcétera).

##### **Educación ambiental**

Los alumnos han de ser conscientes de las consecuencias de abusar de las energías no renovables, como las que se obtienen del petróleo y el carbón. Es necesario fomentar una actitud favorable hacia las fuentes de energía renovables y el reciclado.

### **Educación para la salud**

Los alumnos deben conocer las medidas de seguridad que hay que tomar a la hora de manipular materiales que se encuentran a altas temperaturas y que pueden producir quemaduras. Por otra parte, es necesario que los alumnos sean conscientes del peligro que conlleva exponer la piel del cuerpo a una radiación solar prolongada. Han de saber que es saludable tomar el sol, pero de manera comedida y siguiendo unas precauciones básicas.

Es importante que los alumnos tomen conciencia de lo desaconsejable que resultan dos hábitos muy comunes entre la juventud: El uso continuado de cascos para escuchar música, y la exposición a música a gran volumen.

El estudio del mecanismo de la visión y de los principales defectos de la vista puede aprovecharse para hacer hincapié en la necesidad de visitar periódicamente al oftalmólogo. Así mismo, cuando se estudie el fenómeno de la formación de eclipses, se deberá insistir especialmente en que nunca debe observarse el Sol a simple vista ni utilizando gafas de sol o filtros inadecuados, ya que pueden producirse daños irreversibles en la retina.

Nuestro centro está implicado en el proyecto “Forma Joven” en la que cada miércoles se les proporciona de forma gratuita frutas.

También se ofrecen charlas sobre sexualidad, uso sano de nuevas tecnologías, técnicas de rehabilitación cardiopulmonar, peligro del inicio al consumo de tabaco, cachimbas, porros y demás drogas.

### **Educación vial**

Reflexionar sobre el mecanismo de formación de imágenes en los espejos retrovisores de los coches y en los espejos convexos de los cruces de algunas calles, poder estimar la distancia a la que se encuentran los objetos reflejados en función de las características del espejo y conocer el motivo de que las ambulancias lleven en su parte frontal el letrero escrito al revés.

La importancia de llevar cascos y cinturón de seguridad para evitar lesiones medulares de carácter irreversibles.

### **Educación moral y cívica**

Los alumnos deben concienciarse de que en las visitas y paseos al campo sus actos irresponsables pueden alterar el equilibrio del ecosistema, mantener los espacios que visitamos aún más limpios que como los encontramos.

En relación con los temas de genética hay que considerar tres aspectos: el respeto a la variabilidad individual, los problemas morales que pueden ocasionar las manipulaciones genéticas

y la necesidad de crear una legislación que preserve la información genética de las personas y evite su discriminación por este motivo.

La diversidad, la aceptación de características propias de cada individuo que nos hacen especiales, diferentes, únicos.

El currículo propio de Andalucía incluye además como características peculiares que impregnan todas sus materias o ámbitos, aspectos relacionados con:

- a) La igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres.
- b) La diversidad cultural en todos los ámbitos de la vida política y social.
- c) El uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.
- d) El fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática.
- e) La adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva, la educación vial, la educación para el consumo, la salud laboral, el respeto al medio ambiente, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la capacidad emprendedora del alumnado.

## 5 METODOLOGÍA

Nuestra metodología será totalmente participativa. Los alumnos participarán en actividades tan diversas como:

- Preguntas de aplicación que se realizaran en clase
- Debates propuestos tanto por la profesora como por el alumnado. Estos debates deben ser argumentativos, respetuosos con la opinión de los demás y con una base científica.
- Realización de proyectos para la feria de las ciencias de nuestro centro.
- Realización de maquetas.

## **6 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### **6.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación se llevará a cabo a través de trabajos quincenales de naturaleza variada (baterías de preguntas, trabajos de investigación, informes, presentaciones, realización de prácticas), cada trabajo quincenal pesará de forma igual en la nota del trimestre (ej: si en un trimestre se realizan 6 trabajos cada uno de ellos contaría un 16,7% en la nota final). Estos trabajos se entregarán preferentemente a través de plataformas digitales (Google classroom y email)

\*Si las condiciones sanitarias lo permitieran se realizaría un control en cada trimestre que contaría un 40% de la nota final.

### **6.2. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN**

Se realizará una prueba de recuperación por cada evaluación suspensa:

Si el alumno ha suspendido la primera evaluación, tendrá la oportunidad de realizar una prueba de recuperación en la segunda evaluación.

Si el alumno ha suspendido la segunda evaluación, tendrá la oportunidad de realizar una prueba de recuperación en la tercera evaluación.

Los alumnos que tengan alguna evaluación suspensa con menos de 4 o dos evaluaciones suspensas tendrán oportunidad de recuperar la asignatura en la prueba final de junio o la prueba extraordinaria de septiembre.

## 7 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- **Evaluación inicial e ideas previas:** será el referente a considerar a la hora de introducir los contenidos de cada unidad o bloque de contenidos. Se realizará durante las primeras semanas de clase mediante observaciones como: preguntas de clase, expresión oral y escrita, uso de vocabulario científico, participación, prueba de contenidos, etc y también se trabajarán al inicio de cada unidad didáctica.
- **La metodología empleada,** muy variada y con actividades con distinto nivel de dificultad (aporte de noticias de actualidad, prácticas, búsqueda de información, actividades de clase, etc) ya que favorece que el alumnado pueda desarrollar sus capacidades según su nivel.
- **Plan de recuperación de materia no superada:** aquellos alumnos que no logren superar algún bloque de contenidos, contarán con el apoyo y asesoramiento del profesor para preparar la recuperación. Se le ofrecerán tutorías individualizadas y actividades de apoyo y refuerzo para la recuperación de la materia.

## 8 MATERIALES Y RECURSOS

Haremos uso de los siguientes recursos:

- Plataforma GSuite
- Presentaciones Power Point
- Trabajos que vayan realizando los alumnos
- Proyectos para la feria de las ciencias
- Maquetas realizadas por los propios alumnos
- Salidas siempre que sea compatible con la situación sanitaria.
- Vídeos, etc.