

# CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTE

## PROGRAMACIÓN DE AULA

## **1. INTRODUCCIÓN**

Desde la entrada en vigor de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) en educación secundaria (ESO y Bachillerato) durante el curso 2015/16, nuestro sistema educativo está regulado por dos leyes orgánicas, la LOE y la LOMCE. La LOMCE no es una nueva ley de educación sino que es una ley que modifica, sin derogar a la anterior, de manera que actualmente nos encontramos que conviven algunos aspectos de ambas.

## 2. MARCO NORMATIVO

- Ley Orgánica 2/2006 de 3 mayo, de Educación (BOE del 4 ) LOE.
- Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias.
- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE del 10) LOMCE.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE de 3 enero de 2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación la Educación Primaria, Secundaria Obligatoria y el bachillerato (BOE del 29).
- Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias.(BOPA del 30)
- Resolución de 26 de mayo de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado de bachillerato y se establecen el procedimiento para asegurar la evaluación objetiva y los modelos de los documentos oficiales de evaluación

### 3. OBJETIVOS GENERALES DE BACHILLERATO

Según lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, comprender y expresarse con corrección en la lengua asturiana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, auto- confianza y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

ñ) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del Principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.

o) Fomentar hábitos orientados a la consecución de una vida saludable.

#### **4.CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA**

- Ciencias Medio Ambientales CTMA 2º Bachillerato , 4 horas semanales (LOMCE)

## 5. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

### *Descripción del modelo competencial*

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

Abordar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se divide en indicadores de seguimiento (entre dos y cinco por competencia), grandes pilares que permiten describirla de una manera más precisa; dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se, a su vez, dividan en lo que se denominan descriptores de la competencia, que serán los que «describan» el grado competencial del alumnado. Por cada indicador de seguimiento encontraremos entre dos y cuatro descriptores, con los verbos en infinitivo.

En cada unidad didáctica cada uno de estos descriptores se concreta en desempeños competenciales, redactados en tercera persona del singular del presente de indicativo. El desempeño es el aspecto específico de la competencia que se puede entrenar y evaluar de manera explícita; es, por tanto, concreto y objetivable. Para su desarrollo, partimos de un marco de descriptores competenciales definido para el proyecto y aplicable a todas las asignaturas y cursos de la etapa.

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los elementos transversales, tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán desde todas las áreas, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

Por otra parte, el desarrollo y **el aprendizaje de los valores**, presentes en todas las áreas, ayudarán a que nuestros alumnos y alumnas aprendan a desenvolverse en una sociedad bien consolidada en la que todos podamos vivir, y en cuya construcción colaboren.

Intenta promover visiones interdisciplinarias, globales y complejas. No hay soluciones buenas o malas, sino soluciones adecuadas, en cada momento y en cada lugar. Si se considera que el objetivo fundamental de los temas transversales es el cambio de actitudes y hábitos de comportamiento, el alumnado ha de aprender a utilizar estrategias relacionadas con la resolución de problemas abiertos y con el desarrollo de la capacidad de argumentar.

Reconoce la importancia de conectar con elementos de la vida cotidiana, provocar empatía, etc.

La diversidad de nuestros alumnos y alumnas, con sus estilos de aprendizaje diferentes, nos ha de conducir a trabajar desde las diferentes potencialidades de cada uno de ellos, apoyándonos siempre en sus fortalezas para poder dar respuesta a sus necesidades.

## **En el área de Biología y Geología**

En el área de Biología y Geología incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines al área.

### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

El método científico va a ser un elemento importante dentro de esta área, por lo cual, trabajaremos con aspectos relacionados que tengan que ver con la adquisición de herramientas que posibiliten el buen desempeño del alumnado en la materia.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

### **Comunicación lingüística**

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita cobran mucho sentido ya que facilitan el llegar a la comprensión profunda de lo que pretende esta área. Será interesante entrenar estos aspectos a lo largo de todas las unidades como herramientas básicas para adquirir destrezas desde esta competencia. Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.
- Expresar oralmente con corrección, adecuación y coherencia.

### **Competencia digital**

La sociedad en la que vivimos crea la necesidad de trabajar de manera transversal esta competencia. Al alumnado se le tendrá que dotar de herramientas para la óptima adquisición de conocimiento en todas las áreas y edades.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

## **Conciencia y expresiones culturales**

Desde el área de Biología y Geología podemos entrenar aspectos de esta competencia que nos llevan a la adquisición de valores y actitudes que tienen que ver con la interculturalidad, los pensamientos divergentes, las creencias...

Por lo que en esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

## **Competencias sociales y cívicas**

Esta competencia favorece el ser crítico ante diferentes situaciones, ante investigaciones sobre avances científicos... Asimismo, pretende trabajar todos aquellos aspectos que fomentan una reflexión ante situaciones de hoy, que posibilitan que el alumnado crezca y madure adquiriendo herramientas que le van a llevar a poseer un criterio propio el día de mañana.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

## **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

El entrenamiento de habilidades emprendedoras en el diseño de cualquier tarea va a posibilitar una óptima gestión de recursos materiales y personales, por lo que en esta área y en cualquiera, el alumnado crecerá en autonomía, en liderazgo y se verá capaz de acoger con entusiasmo cualquier labor que se le encomiende. Por ello, será importante que se entrenen de forma eficiente y eficaz los siguientes descriptores:

- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

## **Aprender a aprender**

Esta competencia nos lleva a cuidar los procesos de aprendizaje del alumnado y la metodología empleada para la óptima adquisición de los contenidos de cualquier área. Por ello, trabajaremos y entrenaremos cada uno de los descriptores de forma que nos aseguremos la consecución de objetivos planteados previamente.

- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

## 6. EL AREA DE CTMA

La vida en su conjunto y la humanidad en particular constituyen un componente más del sistema terrestre que mantiene estrechas y continuas relaciones con los restantes elementos que lo constituyen, siendo, al mismo tiempo, causa y efecto de los cambios que se producen en el mismo.

De ahí que resulte imprescindible incorporar una dimensión social e histórica en su análisis, con el fin de comprender cómo han evolucionado las relaciones de la humanidad con el medio ambiente e identificar las modificaciones experimentadas por ambos a lo largo del tiempo.

La sociedad se enfrenta a importantes retos en este siglo, tales como la búsqueda de fuentes alternativas de energía, abastecimiento de materias primas, disponibilidad de agua, impactos ambientales, el calentamiento global del planeta, la alteración de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad y los factores que inciden en ellos. Conocer la problemática ambiental relacionada con la explotación de los recursos y los avances científicos y tecnológicos desde los que abordar su estudio y tratamiento contribuye a facilitar la formulación de soluciones integradoras entre desarrollo y medio ambiente, permitiendo establecer una gestión sostenible de nuestro planeta que evite graves problemas ambientales.

La materia Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente tiene como eje principal el uso que hace la humanidad de los recursos finitos que ofrece nuestro planeta y que, en muchas ocasiones, se explotan como si fuesen ilimitados. Ello implica abordar su estudio desde una perspectiva crítica, empleando la reflexión científica que permita encontrar un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos y la sostenibilidad, comprender de modo global y sistémico la realidad que nos rodea, valorar el entorno y los problemas relacionados con la actividad humana y analizar los riesgos, planteando medidas que los corrijan o mitiguen.

## 7. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE CAPACIDADES

La enseñanza de la materia Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente tendrá 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.
- - Evaluar las posibilidades de utilización de los recursos naturales, incluyendo sus aplicaciones, y reconocer la existencia de sus límites, valorando la necesidad de adaptar el uso a la capacidad de renovación.
- - 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 el medio ambiente.
- - 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 que se comunicarán oralmente y por escrito.
- - 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.
- - Desarrollar el aprecio por los valores de justicia e igualdad, por los principios democráticos y por la defensa de los derechos y libertades constitucionales, rechazando cualquier forma de discriminación y manifestando una actitud crítica ante lenguajes, teorías, medios de comunicación o mensajes en general que supongan discriminación por razones de sexo, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

## 8. RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

La metodología propiciará la reflexión, el razonamiento, el análisis crítico y la participación activa del alumnado, teniendo en cuenta su nivel competencial inicial con el fin de lograr un aprendizaje significativo de los contenidos y una adquisición efectiva de las competencias establecidas en el currículo.

Asimismo, promoverá un aprendizaje funcional, transferible a diferentes contextos y duradero, a este fin contribuye el desarrollo de proyectos de investigación que partan de centros de interés relacionados con la materia, ya que motiva e involucra al alumnado en la construcción de su propio conocimiento al promover la búsqueda de respuestas, la indagación y la reflexión, la planificación y la autorregulación a lo largo de todo el plan de trabajo.

El carácter de ciencia experimental que posee la materia debe proyectarse en las actividades prácticas que se programen, tanto en el aula como en el laboratorio o el entorno. Por ello, sería conveniente prever situaciones en las que los alumnos y alumnas analicen distintos fenómenos y problemas susceptibles de ser abordados científicamente, anticipen hipótesis explicativas, diseñen y realicen experimentos para obtener la respuesta a los problemas que se planteen, analicen datos, observaciones y resultados experimentales y los confronten con las teorías y modelos teóricos, comunicando resultados y conclusiones empleando la terminología adecuada.

Resulta imprescindible aprovechar los recursos que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación para abordar el aprendizaje interactivo de situaciones relacionadas con los contenidos, tales como los impactos que se producen en el medio cuando se alteran algunos de sus factores por causas naturales o antrópicas. Será conveniente promover en el alumnado el desarrollo de las habilidades y destrezas necesarias para obtener, interpretar, comprender y presentar información: obtener y anotar datos valorando su fiabilidad, elaborar e interpretar registros gráficos, dibujos, cortes, tablas de datos y esquemas de procesos, así como comentar textos o imágenes.

Asimismo, la presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores o las autoras, empleando la terminología adecuada, aprovechando el uso responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

Mediante la realización de trabajos en equipo y la participación en debates, los alumnos y alumnas podrán plantearse problemas y analizar situaciones y fenómenos científicos con repercusión social relacionados con los contenidos, formular hipótesis sobre su evolución y proponer soluciones que sean compatibles con el desarrollo sostenible.

En cualquier caso, se tratará de promover la capacidad para reflexionar críticamente y realizar argumentaciones con base científica, teniendo en cuenta los contextos sociales, económicos, éticos, estéticos y culturales y el modo en que los problemas afectan a las personas de forma global y local.

Por otro lado, la planificación y realización de trabajos en equipo contribuye al desarrollo de actitudes necesarias para el ejercicio activo de la ciudadanía, ya que mediante su práctica se fomenta el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos.

Asimismo, este tipo de actividades también resultan útiles para despertar en los alumnos y alumnas la motivación por aprender, ya que se sienten protagonista del proceso y resultado de su aprendizaje, facilitando con ello alcanzar las metas propuestas y el desarrollo de un sentimiento de auto-eficacia que contribuye a reforzar la motivación. Introducir algunos contenidos a través de noticias procedentes de los medios de comunicación social estimula el gusto por la lectura y el análisis crítico de la información. Ambos aspectos contribuyen a despertar el interés por los temas de actualidad, la reflexión y, en suma, el conocimiento.

Además, con el fin de favorecer el desarrollo de actitudes y capacidades necesarias para la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, es aconsejable abordar cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La ciencia ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos

humanos. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución de las mujeres y los hombres a su desarrollo y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales contribuyen a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia se visualizarán tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico.

La aplicación de estas metodologías conlleva el desempeño de una práctica docente fundamentada, sometida a revisión y contraste, en la que el papel del profesorado no se limite al de ser un mero transmisor de conocimientos, sino que ejerza también una función orientadora, promotora del aprendizaje y facilitadora del desarrollo competencial del alumnado.

Para ello es imprescindible mantener una estrecha coordinación docente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Ciencias de la Tierra de 2 Bachillerato durante el curso 2016/17.

El empleo de medios audiovisuales será una constante en la enseñanza de la asignatura, bien sea con la observación y realización de dibujos, la proyección de imágenes, vídeos y documentales que permita abordar aspectos relacionados con fenómenos geológicos y biológicos o a la utilización de Internet y otros medios informáticos para completar la asimilación de ideas correspondientes a procesos que resultan más complejos de entender.

Explicaciones teóricas por parte del profesor o profesora acompañadas de presentaciones de powerpoint, proyección de imágenes, vídeos, documentales, dibujos mudos, láminas, murales, anotaciones en la pizarra... En cada tema se explicarán detalladamente los principales conceptos que debe conocer el alumnado, prestando atención a las dudas que surjan e intentando en todo momento aumentar su motivación e interés.

Utilización de programas informáticos interactivos que pueden aplicarse al análisis de problemas biológicos y geológicos que pueden convertir la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual.

Se utilizará una plataforma digital (Dropbox, Edmodo) para descargar apuntes, trabajos, presentaciones, así como para realizar comentarios o plantear dudas. Parte de los materiales trabajados en clase se encontrarán archivados en dicha plataforma.

Se utilizarán las aulas de ordenadores con conexión a Internet para la búsqueda de información y elaboración de presentaciones y trabajos. Se reservará una hora semanal en una de las 4 salas del centro dedicadas a tal fin.

Las aulas de bachillerato cuentan con un cañón de proyección y un ordenador, lo que permite la realización de exposiciones audiovisuales en el propio aula.

Se trabajará con otros dispositivos digitales como móviles, tablets o pendrives. Su uso polivalente nos permitirá desde la realización de fotos a través del microscopio hasta un trasvase rápido de la información.

Se hará uso de fotocopias, artículos de prensa y revistas, libros y materiales de consulta diversa, así mismo se fomentará el uso de la biblioteca escolar del centro.

El departamento ha propuesto como libro de texto- Ciencias de la Tierra , 2º de Bachillerato, de C. Plaza, de la Editorial Anaya

El libro de texto se podrá obtener en el banco de libros del centro o prestado por algún compañero o compañera que lo utilizase el curso académico anterior.

## 10. CONTENIDOS

Los contenidos de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de 2.º de Bachillerato se distribuyen en siete grandes bloques, en los cuales se pretende profundizar a partir de los conocimientos previos ya adquiridos en etapas anteriores.

- El primero se centra en el estudio del medio ambiente y las fuentes de información ambiental. En él se introduce la teoría general de sistemas y se profundiza en la Tierra como sistema.
- El segundo fija su atención en los subsistemas terrestres fluidos y su dinámica. Se hace hincapié en la función protectora y reguladora de la atmósfera, el balance energético global de la atmósfera, en las funciones de la hidrosfera y la distribución del agua en el planeta.
- El tercero se centra en el estudio de la contaminación atmosférica.
- El cuarto aborda el estudio de la contaminación de las aguas.
- El quinto se centra en la geosfera y los riesgos geológicos.
- El sexto se dedica a la circulación de la materia y la energía en la biosfera.
- El séptimo aborda el estudio de la gestión y el desarrollo sostenible.

En la secuenciación y el desarrollo de los distintos contenidos se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- El estudio de la Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente debe propiciar que los alumnos y las alumnas afiancen y completen el aprendizaje de procedimiento y habilidades propias del trabajo científico, que garantice que el alumnado tenga una mejor comprensión de la ciencia.
- La materia debe contribuir a asentar la disciplina de trabajo a través del estudio y las tareas, así como motivar a los estudiantes a participar activamente en la mejora y conservación del medio ambiente. Además, los alumnos y las alumnas han recibido anteriormente una formación ética sobre valores ambientales que debe aflorar en esta materia a modo de recapitulación y visión global.
- A medida que se avanza en el aprendizaje de la materia, el alumnado va desarrollando un espíritu crítico sobre el sistema económico actual insostenible, sobre las consecuencias de un consumismo exacerbado y de una obsolescencia programada que convierte los bienes en residuos cada vez a mayor velocidad.
- La disponibilidad cada vez mayor de las TIC en el aula permite consultar noticias actualizadas sobre los diferentes aspectos tratados y los interrogantes e inquietudes que surgen en los alumnos y las alumnas. La visualización de paisajes, cartografías, estaciones de medida, instalaciones tecnológicas, imágenes de teledetección, etc., permite estimular visualmente al alumnado en un proceso de aprendizaje significativo.

## 11. SECUENCIACIÓN POR UNIDADES

### **Unidad 1: El medio ambiente**

- Qué es el medio ambiente
- Aproximación a la teoría de sistemas
- Modelos y tipos de sistemas
- Complejidad, entropía y homeostasis
- El medio ambiente como sistema
- Los recursos del planeta
- Los impactos ambientales
- Los riesgos
- Fuentes de información ambiental
- Imágenes como fuentes de datos

### **Unidad 2: La atmósfera, el tiempo y el clima**

- Composición y estructura de la atmósfera
- El clima y el tiempo atmosférico
- El clima
- Recursos energéticos de la atmósfera

### **Unidad 3: Contaminación de la atmósfera**

- La contaminación de la atmósfera
- Las sustancias contaminantes del aire
- La contaminación debida a las ondas
- La lluvia ácida
- La destrucción de la capa de ozono
- El cambio climático

### **Unidad 4: La hidrosfera: dinámica y recursos**

- La hidrosfera. Las masas de agua
- Aguas continentales
- El agua como recurso
- Las aguas marinas, el océano
- La energía del mar
- La energía hidráulica

### **Unidad 5: Los impactos sobre la hidrosfera**

- La contaminación del agua
- Efectos generales de la contaminación del agua
- Otros impactos de la hidrosfera
- Depuración y potabilización del agua
- La calidad del agua
- La gestión del agua

### **Unidad 6: La geosfera I: la dinámica interna**

- La geosfera: estructura y composición
- Los riesgos volcánicos
- Los terremotos

- Los riesgos sísmicos

### **Unidad 7: La geosfera II: el relieve resultado de la dinámica terrestre**

- El relieve, como resultado de la interacción de la dinámica interna y externa
- La meteorización
- Los procesos gravitacionales
- Los procesos fluviales y kársticos
- Los riesgos asociados a los procesos exógenos

### **Unidad 8: El sistema litoral**

- Los procesos litorales
- Los humedales costeros
- Los manglares
- Los arrecifes de coral
- El sistema litoral como fuente de biodiversidad y recursos
- Riesgos e impactos en el litoral

### **Unidad 9: El paisaje**

- El paisaje. Definición y tipos
- Componentes y dinámica del paisaje
- Las alteraciones del paisaje
- Restauración, recuperación y rehabilitación de paisajes degradados

### **Unidad 10: Los recursos de la geosfera y sus reservas**

- Los recursos de la geosfera y sus reservas
- Los yacimientos minerales y su origen
- Explotación de los recursos minerales: impactos
- Los recursos energéticos
- Los combustibles fósiles
- La energía nuclear
- Energías no renovables: problemas y soluciones

### **Unidad 11: Energía y materia en el ecosistema**

- La circulación de materia y energía
- Los parámetros tróficos del ecosistema
- La estructura trófica del ecosistema
- Las relaciones tróficas en el ecosistema
- Los ciclos biogeoquímicos
- Los ciclos de nutrientes gaseosos
- Los ciclos de nutrientes sedimentados

### **Unidad 12: El ecosistema en el tiempo**

- Sucesión. Sucesiones primaria y secundaria
- Las causas de las sucesiones
- Cambios, autorregulación y explotación

### **Unidad 13: La biosfera y sus recursos I**

- La biosfera: patrimonio y recurso frágil y limitado

- La biodiversidad
- El suelo: interfase y recurso
- Tipos de suelo
- El suelo como recurso frágil y escaso
- La erosión y la contaminación del suelo
- La desertificación

#### **Unidad 14: La biosfera y sus recursos II**

- Los recursos de la biosfera: la agricultura
- Los recursos de la biosfera: la ganadería
- Los recursos de la biosfera: los bosques
- La biomasa como recurso energético
- Los recursos de la biosfera: la pesca

#### **Unidad 15: Principales problemas medioambientales**

- Los problemas medioambientales
- Demografía, superpoblación y crecimiento
- Indicadores del estado del planeta
- Modelo conservacionista y sostenibilidad
- Reglas para definir la sostenibilidad
- La sostenibilidad en las ciudades

#### **Unidad 16: El problema de los residuos**

- Los residuos y su clasificación
- La gestión de los residuos

#### **Unidad 17: La gestión ambiental**

- La gestión ambiental
- La ordenación del territorio
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
- Organismos y conferencias medioambientales
- La legislación medioambiental
- La protección de los espacios naturales
- Salud ambiental y calidad de vida

## 12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

### Bloque 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental

- Concepto de medio ambiente. Interdisciplinariedad de las ciencias ambientales. Aproximación a la teoría general de sistemas: composición, estructura y límites de un sistema. Tipos y dinámica de sistemas. Complejidad y entropía. El medio ambiente como sistema. La Tierra como sistema: cambios en la atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera a lo largo de la historia de la Tierra. Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia.
- El medio ambiente como fuente de recursos para la humanidad. Ventajas e inconvenientes de los recursos renovables y no renovables. Concepto de impacto ambiental y tipos. Concepto de riesgo. Riesgos naturales e inducidos.
- Fuentes de información ambiental. Sistemas de determinación de posición por satélite. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. Interpretación de fotos aéreas. Radiometría y sus usos. Programas informáticos de simulación medioambiental.

### Criterios de evaluación

#### **Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Analizar la interdependencia de los elementos que componen un sistema, deduciendo el tipo de relaciones que se establecen entre los mismos (simples, directas o inversas y encadenadas, con o sin retroalimentación).
- Elaborar modelos de sistemas, estableciendo relaciones causales entre sus componentes e interpretando las consecuencias en función de la variación de los distintos factores.
- Predecir la estabilidad o inestabilidad de los sistemas a partir del análisis de las relaciones que se establecen entre sus componentes.

#### **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.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Interpretar algunos cambios ambientales asociados a la aparición de la vida en la Tierra mediante el análisis de modelos de sistemas sencillos.
- Diseñar modelos de sistemas sencillos para representar algunos cambios ambientales asociados a la actividad humana a lo largo de la historia.

#### **Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Diferenciar recursos naturales renovables y no renovables.
- Reconocer diferentes tipos de impactos asociados a las intervenciones humanas en el medio ambiente.
- Explicar el concepto de riesgo, distinguiendo riesgos naturales de riesgos inducidos.
- Relacionar la explotación de los recursos naturales con el origen de impactos y riesgos en el medio ambiente a partir de algunos ejemplos sencillos.

### **Identificar los principales instrumentos de información ambiental.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir los principales métodos de información ambiental indicando sus aplicaciones.
- Examinar e interpretar información ambiental procedente de distintas fuentes para elaborar un breve informe con las conclusiones.

#### Estándares de aprendizaje:

- Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema estableciendo sus relaciones.
- Elabora modelos de sistemas en los que representa las relaciones causales interpretando las consecuencias de la variación de los distintos factores.
- 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.
- Identifica y clasifica recursos, riesgos e impactos ambientales asociados.
- Conoce y enumera los principales métodos de información ambiental.
- Extrae conclusiones sobre cuestiones ambientales a partir de distintas fuentes de información.

#### Bloque 2. 2. Las capas fluidas, dinámica

- La atmósfera: origen, evolución, composición y estructura. Actividad reguladora y protectora de la atmósfera. Balance de radiación solar. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. Dinámica atmosférica: movimientos verticales y horizontales en la troposfera. Inversiones térmicas. Circulación general atmosférica. Principales zonas climáticas de la Tierra. El clima en Asturias. Clima y tiempo atmosférico. Interpretación de mapas meteorológicos. Riesgos meteorológicos.

- La hidrosfera: propiedades del agua. Masas de agua: aguas oceánicas y aguas continentales. El balance hídrico y el ciclo del agua. Dinámica de la hidrosfera marina: corrientes superficiales. El fenómeno de El Niño. Corrientes profundas. La cinta transportadora oceánica.

#### Criterios de evaluación

### **Identificar los efectos de la radiación solar en las capas fluidas.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer la utilidad de la energía solar como recurso energético.
- Explicar el clima como resultado de la interacción de la dinámica de la atmósfera y la hidrosfera, utilizando para ello algún ejemplo concreto.
- Relacionar la inclinación del eje de rotación terrestre con la insolación, la dinámica de las capas fluidas y el clima.
- Demostrar que el clima depende de la insolación y que esta influye en la dinámica de las capas fluidas mediante intercambios de calor entre el aire, el agua y la superficie terrestre.
- Identificar la energía solar como motor de los procesos geológicos responsables de la geodinámica externa.

**Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir la estructura de la atmosfera y las características principales de cada una de sus capas.
- Definir el significado del gradiente vertical de temperatura en la troposfera, indicando su valor medio y las circunstancias bajo las cuales se origina una inversion termica.
- Esquematar los tipos de movimientos verticales y horizontales de la troposfera, analizando la variacion de los gradientes adiabaticos seco y humedo en cada caso.
- Relacionar los anticiclones y las borrascas con situaciones de estabilidad e inestabilidad atmosferica, respectivamente, explicando las condiciones climaticas asociadas a cada situacion.
- Senalar los factores relacionados con la dinamica de las capas fluidas que influyen en el clima de Asturias, relacionando las características de su territorio con las variaciones climaticas regionales.
- Explicar la circulacion general atmosferica y su relacion con la zonacion climatica de nuestro planeta.

**Reconocer los componentes de la atmosfera relacionandolos con su procedencia e importancia biologica.** Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Indicar la composicion de la atmosfera primitiva, explicando su origen.
- Especificar la composicion de la atmosfera actual, relacionando su origen con la aparicion de la vida fotosintetica en la Tierra.
- Deducir la importancia biologica de los componentes mayoritarios de la atmosfera.

**Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen.** Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar la existencia de la capa de ozono con el origen de la atmosfera oxidante terrestre.
- Detallar las reacciones de sintesis y destruccion del ozono que se producen de forma natural en la ozonosfera.
- Describir la funcion protectora de las capas altas de la atmosfera y la ozonosfera.
- Explicar el origen del agujero de la capa de ozono y sus consecuencias en el medio ambiente.
- Proponer medidas para prevenir la disminucion de la capa de ozono.

**Determinar el origen del efecto invernadero y su relacion con la vida en la Tierra.** Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Analizar el balance energetico terrestre, diferenciando el balance asociado a la radiacion solar del correspondiente a la radiacion terrestre.
- Vincular la existencia del efecto invernadero con la radiacion infrarroja terrestre y la presencia de gases invernadero en la atmosfera.

- Valorar la función reguladora del efecto invernadero en el clima terrestre.
- Explicar los factores antropicos que provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.

**Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Esquematizar el ciclo hidrológico, relacionando los procesos físico-químicos que experimenta el agua en su paso por los sistemas terrestres con la capacidad reguladora climática de la hidrosfera.
- Explicar el concepto de termoclina y su variación estacional y latitudinal.
- Relacionar las corrientes superficiales y profundas a través de la cinta transportadora oceánica, identificando los efectos reguladores sobre el clima a partir del análisis de algunas corrientes conocidas.

**Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua).** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar el fenómeno de El Niño, describiendo las condiciones bajo las que se produce y sus consecuencias.
- Relacionar el origen de los huracanes, ciclones y tifones con la circulación general atmosférica y la dinámica de las corrientes superficiales marinas en las zonas tropicales del planeta.
- Utilizar modelos dinámicos de las capas fluidas para establecer la relación entre los vientos dominantes, el giro de las corrientes superficiales marinas y el clima.

**Explicar la formación de precipitaciones relacionándolo con los movimientos de masas de aire.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer las condiciones de la dinámica atmosférica bajo las que se originan precipitaciones.
- Diferenciar las situaciones de inestabilidad asociadas a la confluencia de frentes fríos y cálidos.
- Deducir el estado del tiempo atmosférico de una zona determinada a partir del análisis de mapas meteorológicos presentados en diferentes formatos y con distintas simbologías.

**Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar algunos riesgos climáticos con los factores que los originan, ubicándolos geográficamente.
- Valorar las consecuencias ambientales de los riesgos climáticos.
- Identificar medidas preventivas y predictivas que contribuyen a mitigar los efectos asociados a los riesgos climáticos.

### Estándares de aprendizaje:

- Valora la radiación solar como recurso energético.
- Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima.
- Explica la relación entre radiación solar y la geodinámica externa.
- Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica.
- Explica la dinámica de la atmósfera y sus consecuencias en el clima.
- Relaciona los componentes de la atmósfera con su procedencia.
- Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.
- Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución.
- Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.
- Valora el efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.
- Comprende y explica que factores provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.
- Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático.
- Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.
- Explica la relación entre las corrientes oceánicas y fenómenos como "El Niño" y los huracanes, entre otros.
- Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima.
- Relaciona la circulación de masas de aire con los tipos de precipitaciones.
- Interpreta mapas meteorológicos.
- Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.
- Propone medidas para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.

### Bloque 3. Contaminación atmosférica

- Contaminación atmosférica: concepto, fuentes y tipos de contaminantes atmosféricos.
- Niveles de emisión e inmisión. Factores que influyen en la contaminación atmosférica.
- Detección, prevención y corrección de la contaminación atmosférica.

- Efectos locales de la contaminación atmosférica: islas térmicas, smog y contaminación acústica.
- Efectos regionales de la contaminación atmosférica: la lluvia ácida.
- Efectos globales de la contaminación atmosférica: el “agujero” de ozono y el aumento del efecto invernadero. El cambio climático global.

#### Criterios de evaluación:

**Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar el concepto de contaminación atmosférica.
- Clasificar los principales tipos de contaminantes químicos y físicos que afectan a la calidad del aire.
- Diferenciar los contaminantes químicos primarios de los secundarios, indicando ejemplos representativos de cada tipo.
- Relacionar los contaminantes con las fuentes naturales y antropicas de las que proceden.
- Indicar las consecuencias ambientales, sociales y sanitarias de los principales contaminantes atmosféricos.

**Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Nombrar algunos procedimientos utilizados en los programas de vigilancia de la calidad del aire.
- Discriminar entre medidas de prevención y medidas de corrección de la contaminación atmosférica, indicando algunos ejemplos de cada tipo.
- Proponer medidas para reducir las emisiones de gases invernadero, valorando otras acciones antropicas y procesos naturales que contribuyen a disminuir su concentración.

**Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar los factores meteorológicos y topográficos que influyen en los niveles de contaminación atmosférica.
- Explicar la dinámica de las brisas costeras y de valle y montaña, relacionándolas con la dispersión de contaminantes.
- Relacionar las inversiones térmicas con el incremento de la contaminación atmosférica.
- Describir los efectos en la salud humana y en los seres vivos de la contaminación atmosférica.

**Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.** Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer las islas térmicas, el smog y la contaminación sonora como los principales efectos locales de la contaminación atmosférica, describiendo las principales características de cada uno.
- Diferenciar el origen, las características y las consecuencias del smog clásico o ácido y el smog fotoquímico u oxidante.
- Asociar la lluvia ácida con la contaminación transfronteriza o regional, explicando su origen y efectos en la salud, las construcciones y el medio natural.
- Identificar la disminución del ozono estratosférico y el aumento del efecto invernadero como problemas globales de contaminación atmosférica, relacionando cada uno con sus efectos ambientales y valorando su contribución al cambio climático.
- Discriminar los efectos ambientales del ozono troposférico y estratosférico, detallando el origen de cada uno.

#### Estándares de aprendizaje

- Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.
- Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.
- Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero.
- Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.
- Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica.
- Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire.
- Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico.

#### Bloque 4. Contaminación de las aguas

- Recursos hídricos: usos, explotación e impactos.
- Contaminación hídrica: concepto, fuentes y tipos de contaminantes. Autodepuración de las aguas.
- Contaminación de las aguas subterráneas.
- Contaminación de las aguas superficiales. Eutrofización. Contaminación marina. Mareas negras.
- Indicadores de contaminación hídrica: parámetros físicos, químicos (OD, DBO y DQO) y biológicos.
- La gestión del agua: planificación hidrológica. Medidas correctoras: potabilización y depuración del agua.

#### Criterios de evaluación:

## **Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Indicar los principales tipos de contaminantes quimicos, fisicos y biologicos del agua, asociando cada uno con sus efectos y fuentes mas probables.
- Analizar las diferencias en la capacidad autodepuradora de las aguas superficiales y subterranas.
- Reconocer las principales fuentes de contaminacion de las aguas superficiales y subterranas, valorando sus efectos ambientales, sanitarios y socioeconomicos.
- Especificar los efectos de las mareas negras, indicando algunos procedimientos empleados en la limpieza de las zonas afectadas.

## **Conocer los indicadores de calidad del agua.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Nombrar los parametros fisicos, quimicos y biologicos mas utilizados en el control de la calidad del agua.
- Explicar las diferencias entre los principales indices analiticos empleados en la deteccion de la contaminacion organica del agua (OD, DBO y DQO).
- Utilizar los parametros OD, DBO y DQO en la resolucion de algunos problemas sencillos, interpretando correctamente su significado.

**Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminacion del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan.** Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir el proceso de eutrofizacion, identificando las fuentes y sus efectos.
- Reconocer las repercusiones sanitarias, sociales, economicas y ambientales de la contaminacion hidrica.
- Valorar la necesidad de una planificacion hidrolologica en la gestion del agua.
- Senalar algunas medidas de caracter general, tecnico, legislativo o personal que contribuyan a una gestion mas sostenible del agua.

## **Conocer los sistemas de potabilizacion y depuracion de las aguas residuales.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Esquematizar el ciclo de utilizacion del agua, diferenciando los procesos de potabilizacion y depuracion dentro de el.
- Secuenciar los procesos que se aplican durante la potabilizacion y depuracion de las aguas.

- Describir los tratamientos que se aplican a las aguas residuales en las estaciones depuradoras.\_

### Estándares de aprendizaje

- Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos.
- Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua.
- Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo.
- Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua.
- Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR.

### Bloque 5. La geosfera y riesgos geológicos

- Energía interna de la Tierra. Gradiente geotérmico y flujo térmico. Procesos geológicos internos y tectónica de placas. Procesos geológicos externos y el modelado del relieve. El relieve como resultado de la interacción de la dinámica externa e interna del planeta. El ciclo geológico.

- Concepto de riesgo geológico. Riesgos geológicos asociados a procesos internos: riesgo sísmico y volcánico. Predicción y prevención.

- Riesgos asociados a procesos geológicos externos: riesgos gravitacionales de ladera e inundaciones. Predicción y prevención. Impactos visuales en el paisaje. Riesgos geológicos de Asturias.

- Recursos de la geosfera y sus reservas. Yacimientos y explotación de recursos minerales. Recursos energéticos renovables y no renovables. Combustibles fósiles. Energía nuclear. Impactos derivados de la explotación de los recursos energéticos y minerales. Energías alternativas: ventajas e inconvenientes.

- El uso eficiente de la energía. Hábitos de consumo eficientes y responsables de energía

### Criterios de evaluación:

#### **Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar el origen del calor interno terrestre, identificando algunas de sus manifestaciones externas.
- Diferenciar los conceptos de gradiente geotérmico y flujo térmico.
- Relacionar las zonas de la Tierra con mayor actividad sísmica y volcánica con las zonas de mayor flujo térmico.

- Identificar la peligrosidad, exposición y vulnerabilidad como los factores de los que depende el riesgo geológico, explicando su significado.

### **Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir el origen de los terremotos y las características de las ondas sísmicas.
- Identificar los principales factores que intensifican los riesgos sísmicos.
- Interpretar correctamente datos de magnitud e intensidad asociados a los terremotos.
- Relacionar la explosividad de las erupciones volcánicas con la viscosidad y el contenido en volátiles del magma.
- Reconocer las zonas del planeta y de España con mayor riesgo sísmico y volcánico, relacionando su ubicación con la dinámica de las placas litosféricas.

### **Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Diferenciar métodos de predicción y prevención de riesgos geológicos.
- Indicar algunos métodos de predicción sísmica y volcánica basados en el seguimiento y control de fenómenos asociados a la actividad de los terremotos y los volcanes.
- Reconocer la elaboración de mapas de riesgo, la ordenación del territorio y los planes de protección civil como medidas comunes de prevención de riesgos geológicos.
- Especificar los tipos de riesgos asociados a las erupciones volcánicas y a los maremotos.
- Describir algunos daños asociados a los seísmos y a las erupciones volcánicas.

### **Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

Esquematizar el ciclo geológico, diferenciando los procesos geológicos externos e internos y las energías que los ponen en marcha.

Interpretar el relieve como resultado de la interacción de procesos geológicos externos e internos.

### **Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar tipos de movimientos en masa a partir del análisis de imágenes, valorando los factores naturales o derivados de la actividad humana que intervienen en cada caso.

- Diferenciar las zonas de mayor riesgo de inundación asociadas a los cauces fluviales, identificando los factores antropicos que intensifican el riesgo.
- Detectar los principales riesgos geológicos de Asturias asociándolos con los factores, naturales o antropicos, que los originan.
- Reconocer la eficacia de la ordenación del territorio en la prevención de riesgos gravitacionales y de inundación.
- Valorar la fragilidad del paisaje, identificando algunos impactos visuales causados por las intervenciones humanas en el medio.

### **Reconocer los recursos minerales, los combustibles fósiles y los impactos derivados de su uso.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir los impactos ambientales asociados a la explotación de los recursos minerales.
- Explicar el origen, los tipos de explotación y los impactos asociados a la extracción y uso de los combustibles fósiles.
- Valorar los usos e impactos asociados a la energía nuclear.
- Indicar las ventajas e inconvenientes de las energías alternativas.

### **Identificar medidas de uso eficiente determinando sus beneficios.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Indicar algunas medidas de ahorro energético que pueden llevarse a cabo, tanto a nivel personal como general.
- Reconocer la necesidad de llevar a cabo una planificación energética para gestionar de forma eficaz los recursos y fuentes de energía.

### Estándares de aprendizaje

Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y su relación con los riesgos geológicos.

- Explica el origen y los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico.
- Conoce los métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.
- Relaciona los riesgos geológicos con los daños que producen.
- Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción de la dinámica interna y externa del planeta.
- Identifica los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, comprendiendo los factores que intervienen.
- Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos.
- Evalúa la fragilidad del paisaje y los impactos más frecuentes que sufre.
- Relaciona la utilización de los principales recursos minerales, y energéticos con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.
- Valora el uso eficiente de la energía y de los recursos.
- Evalúa las medidas que promueven un uso eficiente de la energía y de los recursos.

## .Bloque 6. Circulación de materia y energía en la biosfera

El ecosistema: concepto, componentes e interacciones. Ciclo de materia y flujo de energía en un ecosistema. Parámetros tróficos de un ecosistema: biomasa y producción biológica. Los ciclos biogeoquímicos del carbono, el oxígeno, el nitrógeno, el fósforo y el azufre. Estructura y relaciones tróficas en los ecosistemas. Estructura y dinámica de las poblaciones. Factores que controlan y regulan el crecimiento de una población. El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión. Los biomas terrestres y acuáticos.

- La biodiversidad: componentes y origen. Causas y repercusiones de la pérdida de biodiversidad. La biodiversidad en España. Recursos biológicos del Principado de Asturias.

- El suelo: composición, estructura y textura. Formación y evolución de los suelos. Perfil de un suelo maduro. Tipos de suelos. Erosión, contaminación y degradación de suelos. Desertización y desertificación. Zonas de la Península Ibérica más expuestas a los procesos de erosión, desertificación y degradación de suelos. Recursos agrícolas, ganaderos y forestales e impactos.

- El sistema litoral. Erosión, transporte y depósito. Formación y morfología costera: acantilados litorales, plataformas de abrasión, arcos, flechas y barras litorales, islas barrera y evolución costera. Costas arenosas y rocosas. Humedales costeros y su importancia ecológica. Arrecifes y manglares. Recursos costeros. Impactos derivados de la explotación en zonas litorales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar el concepto de ecosistema, diferenciando los factores bióticos asociados a la biocenosis de los abióticos asociados al biotopo.
- Clasificar los componentes bióticos de los ecosistemas en niveles tróficos, esquematizando el ciclo de la materia y el flujo de energía que se establece entre ellos.
- Interpretar y elaborar gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas.
- Utilizar los principales parámetros tróficos en la resolución de problemas relacionados con el análisis de la estructura y la dinámica de los ecosistemas.
- Identificar los factores que limitan la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad, valorando como incide cada uno de ellos.
- Valorar la biosfera como recurso, indicando los impactos asociados a la agricultura, la ganadería y la explotación de los recursos forestales.
- Buscar información en la red sobre productividad de ecosistemas marinos y terrestres, elaborando informes donde se analicen las diferencias encontradas.

**Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la geosfera y los seres vivos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar los ciclos biogeoquímicos del O, C, N, P y S, valorando las alteraciones que algunas actividades humanas producen en ellos.

**Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y**

### **valorar la repercusion de la accion humana sobre los ecosistemas.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Determinar los cambios que se producen en la sucesion primaria y secundaria, interpretando la variacion de los parametros troficos.
- Establecer los mecanismos de autorregulacion de las poblaciones, diferenciando los tipos de estrategias reproductoras y de tolerancia frente a los factores limitantes del medio.
- Interpretar los mecanismos de autorregulacion de la comunidad a partir del analisis del modelo depredador -presa.
- Explicar el concepto de regresion, relacionandolo tanto con causas naturales como antropicas. Valorar las repercusiones de la actividad humana en los ecosistemas.

### **Distinguir la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Expresar el concepto de biodiversidad, relacionando mediante algun ejemplo los cambios que se producen en la dinamica de los ecosistemas cuando se altera su valor por la accion antropica.
- Evaluar la importancia de la biodiversidad, argumentando sobre las causas y consecuencias de su disminucion.
- Establecer la relacion entre la ubicacion de los principales biomas terrestres y la zonacion climatica de nuestro planeta, describiendo de forma general las características de cada uno.
- Describir las características generales de los biomas acuaticos.
- Analizar la importancia de la biodiversidad en Espana y en Asturias, citando algunos de sus endemismos y especies amenazadas.\_

### **Identificar los tipos de suelo, relacionandolos con la litologia y el clima que los han originado.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar la edafogenesis y los factores que influyen en el proceso.
- Describir las características generales del perfil de un suelo maduro y sus horizontes.
- Diferenciar suelos zonales y azonales, nombrando algunos ejemplos de cada tipo.

### **Valorar el suelo como recurso fragil y escaso.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Considerar el suelo como un recurso fundamental para la humanidad, valorando su fragilidad a partir del analisis de algunas actividades humanas en el.
- Proponer algunas medidas que contribuyan a la conservacion del suelo.\_

### **Conocer tecnicas de valoracion del grado de alteracion de un suelo.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer el grado de alteracion de un suelo mediante la aplicacion de algunas tecnicas de valoracion.

### **Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestacion, la agricultura y la ganaderia.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar los factores naturales y derivados de la actividad agricola, ganadera y forestal que favorecen la erosion de los suelos y la desertificacion.\_

### **Comprender las características del sistema litoral.**

Mediante este criterio se valorara si el alumno o la alumna es capaz de:

- Especificar las formas de erosion y deposito costero, identificando los factores que controlan el modelado litoral.
- Relacionar la refraccion del oleaje con las corrientes de deriva litoral y el deposito costero.
- Distinguir costas de inmersion y emersion, explicando las causas que pueden

originarlas. Describir las características generales de las costas arenosas y rocosas.

**Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Valorar la riqueza del sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.
- Detallar los impactos asociados a la sobreexplotación de los recursos pesqueros, nombrando algunas medidas que contribuyan a la sostenibilidad de las pesquerías.

**Valorar la conservación de las zonas litorales por su elevado valor ecológico.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Asociar algunos impactos de las zonas litorales con las acciones antropicas que los producen. Valorar la importancia ecológica de los humedales costeros, los arrecifes y los manglares.

## ESTAN DARES DE APRENDIZAJE

- Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.
- Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema.
- Interpreta gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas.
- Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes. • Esquematiza los ciclos biogeoquímicos, argumentando la importancia de su equilibrio.
- Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos.
- Conoce los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.
- Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.
- Relaciona las distintas actividades humanas con las repercusiones en la dinámica del ecosistema.
- Argumenta la importancia de la biodiversidad y los riesgos que supone su disminución.
- Relaciona las acciones humanas con su influencia en la biodiversidad del ecosistema.
- Clasifica los tipos de suelo relacionándolos con la litología y el clima que los origina.
- Valora el suelo como recurso frágil y escaso.
- Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.
- Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería.
- Conoce las características del sistema litoral.
- Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.
- Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.

- Establece la importancia de la conservación de las zonas litorales.

### Bloque 7. La gestión y desarrollo sostenible

- Modelos de desarrollo: desarrollismo, conservacionismo y desarrollo sostenible.
- Los residuos: definición, tipos y formas de gestión.
- Métodos de identificación y evaluación de impacto ambiental.
- Política y legislación medioambiental: planificación y ordenación del territorio.
  
- Programas de acción y principios básicos para la protección del medio ambiente.
- La protección de espacios naturales: tipos y funciones. Espacios naturales del Principado de Asturias.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### **Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Buscar información en la red sobre la explotación de algún recurso a escala global o local, argumentando sobre su sostenibilidad.
- Determinar las diferencias existentes entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.

#### **Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar los objetivos y el procedimiento general de la evaluación de impacto ambiental.
- Interpretar información procedente de estudios de impacto ambiental, distinguiendo en ellos la valoración de los impactos de las medidas correctoras.

#### **Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Definir el concepto de residuo y los tipos de categorías en los que se clasifican.
- Relacionar el grado de desarrollo de los países con la calidad de su medio ambiente, reconociendo la necesidad de llevar a cabo una adecuada gestión de los residuos.
- Identificar la disminución, el tratamiento y la eliminación como las tres acciones básicas en la gestión de los residuos.

- Describir la gestión de los residuos sólidos urbanos, indicando las condiciones que deben cumplir los vertederos controlados y las incineradoras.
- Explicar la gestión ambiental de algunos tipos de residuos que por su volumen y/o peligrosidad requieren un tratamiento especial. **Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer la ordenación del territorio como una medida preventiva fundamental para lograr un uso más racional del territorio.
- Comprender la necesidad de utilizar nuevas tecnologías en los estudios ambientales, explicando algunos ejemplos.
- Interpretar información ambiental presentada mediante matrices sencillas.

### **Conocer los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Nombrar los principales organismos nacionales e internacionales implicados en la gestión ambiental, indicando algunos ejemplos de acuerdos internacionales en materia medioambiental.
- Señalar algunas actividades a las que la legislación española exige una evaluación de impacto ambiental.

### **Valorar la protección de los espacios naturales.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer la necesidad de proteger espacios naturales de especial valor, nombrando algunas categorías de protección ambiental.
- Localizar los principales espacios naturales protegidos de Asturias valorando sus características principales.

### **ESTANDARES DE APRENDIZAJE**

- Distingue diferentes modelos de uso de los recursos diseñando otros sostenibles.
- Argumenta las diferencias que existen entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.
- Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.
- Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con problemas ambientales y la calidad de vida.
- Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio.

- Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.
- Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales.
- Analiza la información de matrices sencillas, valorando el uso del territorio.
- Conoce y explica los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental. • Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.
- Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias.

## 13. RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS, INDICADORES Y DESCRIPTORES

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRPTORES
<p><i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>Cuidado del entorno medioambiental y de los seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa.</li> <li>- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.</li> <li>- Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno.</li> <li>- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.</li> </ul>
	<p>Vida saludable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico.</li> <li>- Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.</li> </ul>
	<p>La ciencia en el día a día</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.</li> <li>- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).</li> <li>- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.</li> </ul>

	Manejo de elementos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.</li> <li>- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.</li> <li>- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.</li> </ul>
	Razonamiento lógico y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.</li> <li>- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.</li> <li>- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>
<i>Comunicación lingüística</i>	Comprensión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.</li> <li>- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.</li> </ul>
	Expresión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.</li> <li>- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.</li> <li>- Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.</li> </ul>
	Normas de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...</li> <li>- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.</li> </ul>

	Comunicación en otras lenguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma.</li> <li>- Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos.</li> <li>- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.</li> <li>- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.</li> </ul>
<i>Competencia digital</i>	Tecnologías de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.</li> <li>- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.</li> <li>- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.</li> </ul>
	Comunicación audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.</li> <li>- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.</li> </ul>
	Utilización de herramientas digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.</li> <li>- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.</li> <li>- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.</li> </ul>
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Respeto por las manifestaciones culturales propias y ajenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.</li> <li>- Valorar la interculturalidad</li> </ul>

		<p>como una fuente de riqueza personal y cultural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.</li> </ul>
	Expresión cultural y artística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.</li> <li>- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.</li> <li>- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.</li> </ul>
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Educación cívica y constitucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.</li> <li>- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.</li> </ul>
	Relación con los demás	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.</li> <li>- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.</li> <li>- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.</li> </ul>
	Compromiso social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.</li> <li>- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.</li> <li>- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y</li> </ul>

		<p>potencialidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Involucrarse o promover acciones con un fin social.</li> </ul>
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Autonomía personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.</li> <li>- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.</li> <li>- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.</li> <li>- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.</li> </ul>
	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.</li> <li>- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.</li> <li>- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.</li> </ul>
	Creatividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.</li> <li>- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.</li> <li>- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.</li> </ul>
	Emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.</li> <li>- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.</li> <li>- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.</li> <li>- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.</li> </ul>

<i>Aprender a aprender</i>	Perfil de aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...</li> <li>- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.</li> <li>- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.</li> </ul>
	Herramientas para estimular el pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...</li> <li>- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.</li> </ul>
	Planificación y evaluación del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.</li> <li>- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.</li> <li>- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.</li> <li>- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.</li> </ul>

#### 14. SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

UNIDADES	TRIMESTRE
<b>Bloque 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental</b> <b>Bloque 2. Las capas fluidas, dinámica</b> <b>Bloque 3. Contaminación atmosférica</b> <b>Bloque 4. Contaminación de las aguas</b>	<u>1 trimestre</u>
<b>Bloque 5. La geosfera y riesgos geológicos</b> <b>Bloque 6. Circulación de materia y energía en la biosfera</b>	<u>2 trimestre</u>
<b>Bloque 7. La gestión y desarrollo sostenible</b>	<u>3 trimestre</u>

## 15. EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje de la materia Biología y Geología será continua, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continuas son los criterios de evaluación y los indicadores a ellos asociados, así como los estándares de aprendizaje evaluables.

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

### 15.1. HERRAMIENTAS PARA EVALUAR

#### Portfolio

El portfolio es una herramienta de evaluación del proceso de aprendizaje que consiste fundamentalmente en la recogida de evidencias de la evolución de cada alumno y alumna. El documento del portfolio puede realizarse en papel o en formato digital y en él se podrán recoger anotaciones sobre:

- Cuaderno de clase, en el que deberán figurar a su debido tiempo los ejercicios y trabajos encargados por el profesor o la profesora.
- Prácticas de laboratorio adecuadas al nivel de la materia, se recogerá el grado de realización de las mismas por parte del alumnado.
- Trabajos de profundización. Se encargarán trabajos individuales o en grupo para que el alumnado profundicen en los temas estudiados.
- Exposición de trabajos. El alumnado expondrá de forma oral y ayudándose de medios digitales los trabajos realizados
- Lectura y análisis de artículos relacionados con la materia
- Trabajo individual diario, donde se valorará no solo su trabajo sino su actitud personal hacia la materia, asistencia regular a clase e interés por las explicaciones durante el desarrollo de las clases, tanto teóricas como prácticas.

#### Pruebas objetivas

#### Pruebas escritas

- Los tipos de pruebas serán abiertas y semicerradas. En cada evaluación se realizarán, al menos, dos pruebas escritas propuestas por la profesora o el profesor encargado del curso, que se ajustarán a los estándares de aprendizaje evaluables en cada bloque.

## Pruebas orales

- Exposición oral de los trabajos en grupo. Los alumnos que hayan realizado un trabajo deberán exponerlo al resto de sus compañeros de clase, siguiendo un guión y apoyándose del material que ellos consideren oportuno y que previamente habrán preparado, como posters, transparencias, diapositivas, etc.
- Pruebas orales. El profesor preguntará de forma oral en clase y anotará los resultados de la prueba que influirán en la obtención de la calificación final de cada evaluación.

### 15.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El mayor peso a la hora de la calificación corresponde a las pruebas objetivas que representan el 80 % de la nota de la evaluación. En cada evaluación se realizarán dos o más pruebas objetivas sobre los contenidos de los bloques estudiados y se hará la media entre ellas. Para superar la evaluación, será necesario obtener en la media de las pruebas objetivas la calificación de Cinco (5) o más, siempre que la calificación de cada una de las pruebas no sea inferior a tres (3).

De los demás apartados (trabajos, cuaderno, actividades, actitudes, etc.) se obtendrá una nota que influirá en la calificación final de cada evaluación y representa el 20 % restante.

Para superar la materia, se necesita obtener una calificación de 5 a 10 en la media obtenida entre las tres evaluaciones siempre que la calificación de cada una no sea inferior a tres, en cuyo caso no se hará media y el alumno o alumna deberá presentarse a la prueba de setiembre con los contenidos de la o las evaluaciones no superadas.

Al alumnado que no hayan superado una evaluación, se les realizará una prueba de recuperación al final del trimestre o antes de la evaluación final sobre todos los contenidos de dicha evaluación

### 15.3 PLAN DE RECUPERACIÓN

Después de cada evaluación se hará una recuperación de toda la materia impartida en esa evaluación al alumnado que no haya superado la materia. Si al final del curso algún alumno o alumna tuviera alguna evaluación no superada, se haría la media con las otras siempre que la nota de esas partes sea igual o superior a tres. Si la media no fuera suficiente se acudiría a la prueba extraordinaria de setiembre con las evaluaciones pendientes

Para la recuperación de los alumnos que no superen globalmente los niveles requeridos en cada evaluación, se dedicará parte de algunas sesiones de clase a explicaciones o aclaraciones sobre aquellos contenidos que el alumnado solicite o que se consideren por el profesor de especial dificultad o interés. Se llevarán a cabo observaciones sistemáticas de la actitud y trabajo diario, trabajos específicos, y en aquellos casos en que el profesor lo estime conveniente, se elaborarán pruebas específicas, que versarán fundamentalmente sobre contenidos de la evaluación.

Por tratarse de evaluación continua, la no asistencia a clase por parte de los alumnos supondrá la pérdida de la evaluación continua. Podrán recuperarla si en las siguientes evaluaciones se incorporan a clase regularmente. En caso contrario, deberán presentar los trabajos exigidos a lo largo del curso y deberán realizar, además, una prueba global al final de curso.

#### 15.4. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Los alumnos calificados negativamente en la evaluación final ordinaria realizarán una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de septiembre en la que se incluirán preguntas de contenidos correspondientes a las evaluaciones no superadas durante el curso.

#### 16. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta educativa a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado.

Las medidas de atención a la diversidad estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado de forma flexible y reversible.

Medidas de carácter ordinario: dirigidas a todo el alumnado y que favorecerá la convivencia, la formación y la plena participación del alumnado en el aprendizaje.

El profesora o profesora adaptará actividades, metodología o temporalización que faciliten la prevención de dificultades de aprendizaje y favorezcan el éxito escolar del alumnado.

Se intentará aprovechar las posibilidades organizativas que posee el centro y ofrecer medidas que se adapten a las necesidades detectadas en el marco del tratamiento de la diversidad recogido en el proyecto educativo del centro.

Se contemplan las siguientes medidas:

- Se seleccionarán actividades más adecuadas para conseguir la superación de las dificultades, la profesora o profesor encargado adaptará las medidas necesarias para que las alumnas y los alumnos implicados y según sus necesidades, reciban los materiales curriculares necesarios.
- Se buscará una metodología más abierta que atienda más al ritmo de aprendizaje de los alumnos y con una atención más personalizada.
- Realización de resúmenes y esquemas.

Medidas de carácter singular: mediante las que se adaptan las medidas de carácter ordinario a las necesidades y capacidades del alumnado que presenta perfiles específicos.

- Programa individualizado de recuperación para el alumnado que promociona al segundo curso con materias pendientes. Se realizará un programa individualizado para todos aquellos alumnos y alumnas que no promocionen primero de bachillerato y aquellos que promocionando al segundo curso, no hayan superado Biología y Geología en el primer curso.
- Adaptaciones de acceso al currículo y metodológicas para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Entre otras medidas se adecuará la metodología y la forma y el momento de los exámenes de acuerdo con las necesidades físicas especiales del alumnado. El departamento quiere hacer constar que a pesar de la voluntad de los compañeros y profesores, en ocasiones, las carencias motóricas son tan acusadas que se hace imprescindible la presencia en el aula del personal especializado que ayude a este alumnado y es responsabilidad de la administración la dotación de este personal de acompañamiento.
- Enriquecimiento y/o ampliación del currículo para el alumnado con altas capacidades intelectuales, las medidas se tomarán en coordinación con el departamento de orientación, de tal manera que las alumnas y los alumnos de altas capacidades puedan desarrollar sus capacidades de una forma adecuada y adaptada a sus necesidades.

Además, en el caso de atención al alumnado de aulas hospitalarias, se buscarán medidas de colaboración y coordinación con los profesores del aula que faciliten al alumno el seguimiento de la materia.

La atención al alumno de incorporación tardía al sistema educativo: se aprovecharán las medidas organizativas que estén a disposición del centro y se tendrá en cuenta su grado de conocimiento de la lengua castellana para atender a sus necesidades de aprendizaje.

## 18. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la programación, que permitirá su adecuación a la realidad del centro, se hará a partir de las informaciones:

- Recogidas por el profesor de la asignatura a lo largo del curso y durante el desarrollo de la misma.
- Recogidas por el Departamento de Ciencias Naturales en relación con las necesidades de coherencia entre distintos grupos, cursos y disciplinas relacionadas.
- Proporcionadas por los alumnos a través de cuestionarios de auto y coevaluación, así como a través de los resultados obtenidos en su aprendizaje proporcionadas por el Servicio de Inspección de Educación.

La evaluación de la práctica docente se hará a partir de la reflexión del profesor sobre la validez de la ayuda pedagógica en función del aprendizaje obtenido por sus alumnos y de las sugerencias razonadas que estos hagan. Señalar que desde las tutorías se realizan encuestas a los alumnos en las que se analiza la labor docente de los profesores de cada asignatura.

Además de ello, se llevará a cabo una evaluación de las programaciones docentes, analizando si:

- El desarrollo de la materia contribuye al logro de las competencias básicas establecidas para el Bachillerato.
- La concreción de los objetivos establecidos en el currículo oficial de la materia resulta válida.
- La selección, secuenciación, organización y temporalización de los contenidos resultado oportuna.
- Los métodos de trabajo empleados permiten trabajar adecuadamente los contenidos de la materia.
- Los materiales curriculares empleados son adecuados.
- Los criterios de evaluación del aprendizaje de los alumnos establecidos en el currículo de materia resultan oportunos.
- Los procedimientos de evaluación permiten aplicar adecuadamente los criterios de evaluación.
- Los instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos permiten aplicar correctamente los criterios y procedimientos de evaluación.
- Los criterios de calificación del aprendizaje de los alumnos permiten calificar satisfactoriamente todos los aspectos del aprendizaje del alumno objeto de evaluación.
- Los requisitos mínimos para la obtención de la evaluación positiva resultan ajustados.

- Las medidas empleadas para atender a los alumnos con dificultades han ayudado a los alumnos a mejorar sus aprendizajes.
- Las actividades de recuperación para alumnos con asignaturas pendientes han resultan eficaces.

## 19. INFORMACIÓN AL ALUMNADO

En las primeras clases del curso el profesor o profesora de la asignatura informará oralmente a los alumnos de:

- Los objetivos generales.
- La metodología
- Los procedimientos de evaluación
- Los criterios de calificación y estándares de aprendizaje

Así mismo se entregarán por escrito a cada grupo y se colgarán del tablón de anuncios del aula, los siguientes elementos de la materia:

- Contenidos
- Organización y secuenciación de los contenidos
- Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje
- Materiales y Recursos didácticos
- Herramientas para evaluar
- Criterios de calificación
- Plan de recuperación
- Prueba extraordinaria de septiembre

## 20. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Visita a la ETAP de Cabornio.

Aquel alumno que en clase no muestre una actitud positiva hacia la asignatura no participará en las actividades extraescolares.

