



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”.  
Málaga

**Departamento de Biología y Geología**

**Programación didáctica de Ciencias de la  
Tierra y el medio Ambiente.**

2º Bachillerato BCA / BCB

Curso 2018/19

---

# **Programación didáctica de Ciencias de la Tierra y el medio Ambiente**

## **2º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología**

---

### **Curso 2018/19**



## Índice

1. Introducción.....	3
1.1. Sobre el marco legal .....	3
1.2. Sobre la materia de Ciencias de la Tierra y del Medio ambiental de 2º de Bachillerato .....	4
1.3. Competencias de Ciencias de la Tierra y del Medio ambiente 1,4. Sobre el alumnado.....	6
2. Objetivos.....	7
2.1. Objetivos de la materia .....	7
2.2. Objetivos didácticos .....	7
3. Contenidos.....	8
3.1. Los contenidos en el Decreto del Currículum en Andalucía .....	8
3.2. Contenidos específicos en las unidades didácticas.....	13
4. Metodología.....	14
4.1. Principios y estrategias metodológicos.....	15
4.2. Actividades .....	18
4.2.1. Actividades de enseñanza-aprendizaje.....	18
4.2.2. Actividades complementarias y extraescolares.....	19
4.3. Agrupamientos del alumnado.....	20
4.4. Organización de espacios y tiempos .....	20
4.5. Técnicas de estudio. ....	21
5. Recursos.....	21
6. Criterios de evaluación .....	22
6.1.- Criterios de evaluación comunes a todas la materias .....	22
6.2. Criterios de evaluación propios.....	25
6.3. Criterios de calificación.....	28
6.3.1. Criterios específicos de calificación de las pruebas escritas .....	29
6.3.2. Criterios específicos de calificación de las pruebas orales.....	30
6.3.3. Criterios de calificación de la prueba escrita extraordinaria de septiembre.....	30
6.4. Criterios de evaluación, competencias claves y estándares de aprendizaje.....	29
7. Los elementos curriculares en las Unidades Didácticas.....	34
8. Contenidos de carácter transversal al currículo.....	54
9. Los procedimientos previstos para el seguimiento de las programaciones didácticas 10, Medidas de atención a la diversidad .....	55
11. Plan de lectura.....	56
12. Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	57
13. Bibliografía.....	58
13.1. Bibliografía de aula .....	58
13.2. Bibliografía de departamento .....	59



## Programación didáctica de Ciencias de la Tierra y el medio Ambiente

### 2º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología Curso 2018/19

#### 1. Introducción

##### 1.1. Sobre el marco legal

La presente programación se realiza y rige por la siguiente normativa legal:

- **Orden 14 de julio de 2016** por el que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Decreto 110/226 de 14 de junio** por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica de Educación (LOE) 2/2006, de 3 de Mayo, tras haber sido modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora educativa.
- Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- 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 de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación (BOE 05-04-2016).
- REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de la Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).



## ***1.2. Sobre la materia de Ciencias de la Tierra y del Medioambiental de 2º de Bachillerato***

La materia de Ciencias de la Tierra y Medioambientales se centra en conocer los aspectos relevantes de los cuatro sistemas terrestres: atmósfera, hidrosfera biosfera y geosfera y su interacción con la actividad y el desarrollo humano. Se trata de una ciencia de síntesis y de aplicación de otras materias

La necesidad de esta disciplina surge tras el desarrollo de la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro de 1992

Su papel formativo se basa en infundir hábitos y actitudes personales congruentes con los valores ecológicos, promoviendo con ello una reflexión científica sobre el funcionamiento del planeta, encaminada a mitigar los impactos de la acción humana sobre el medio y a una reducción de los riesgos naturales.

Dentro de una concepción integral de la educación, se fomenta en clase el debate sobre la problemática ambiental en todos los niveles; se promueve el trabajo en equipo haciendo trabajos e informes. La utilización crítica de las TIC, la realización de actividades en la naturaleza y visitas a centros de investigación y conservación de la naturaleza.

## ***1.3. Competencias educativas de Ciencias de la Tierra y del medio ambiente.***

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

Una materia como la de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, al tratar una amplia diversidad de aspectos relacionados con nuestro planeta, sobre el aprovechamiento que hacemos de los recursos que nos ofrece, los impactos globales, regionales y locales que provocamos en el entorno y los riesgos a los que nos vemos sometidos, facilita mucho el abordar los aspectos transversales del currículo, dentro de una concepción integral de la educación. Así por ejemplo, en relación a los derechos y libertades que consagran la Constitución Española y el Estatuto de Andalucía, se destaca el derecho que tenemos la ciudadanía de disponer de un entorno natural habitable, limpio y sano. También se fomenta en clase el debate respetuoso sobre la problemática ambiental autonómica, nacional y mundial; y se promueve el trabajo en equipo, haciendo trabajos e informes sobre la incidencia de los impactos y de los riesgos ambientales en la salud y en las actividades



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

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

2. Según lo establecido en el artículo 2 de la Orden EC D/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, las competencias relacionadas en el apartado anterior se consideran competencias clave.

3. Las competencias clave, según la denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Las Ciencias de la Tierra y el medio Ambiente han de contribuir a que el alumnado adquiera las competencias clave, necesarias para el desarrollo personal que le capacite para acceder a estudios superiores y a la incorporación a la vida laboral. Al favorecer un aprendizaje competencial, los alumnos y alumnas podrán adquirir los conocimientos, las habilidades, actitudes y valores, propias de un aprendizaje duradero, funcional y significativo aplicable a diferentes contextos, que promueva en ellos la indagación, la reflexión y la búsqueda de respuestas, ante la realidad ambiental degradante nuestro planeta.

Estas competencias claves son: **competencias matemática y básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**, **competencias sociales y cívicas (CSC)**, **comunicación lingüística (CCL)**, **competencia digital (CD)**, **competencia aprender a aprender (CAA)**, **sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)** y **por último competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC)**

De entre todas las competencias, las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente promoverán, esencialmente, la **competencia matemáticas y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** y **las competencias sociales y cívicas (CSC)**, al favorecer



la comprensión del medio ambiente, los procesos y las leyes que rigen su funcionamiento, los riesgos e impactos que lo atenazan y las soluciones tecnológicas que hay que aplicar para garantizar nuestro futuro como especie en una Tierra natural y reconocible. De igual modo, al desarrollo de estas competencias contribuirá el saber identificar e interpretar los problemas y los conflictos sociales que acarrea un desarrollo incontrolado que no garantiza el futuro de las generaciones venideras, sus derechos económicos, sociales y ambientales y la calidad de vida.

La **comunicación lingüística (CCL)**, favoreciendo el acceso al conocimiento y a la socialización, al permitir que el alumnado adquiera un vocabulario específico y con ello un lenguaje riguroso y preciso que les posibilite la búsqueda de información y la participación en debates y coloquios.

La **competencia digital (CD)** acercando al alumnado a un instrumento muy versátil como son las TIC, con las que analizar, sintetizar y presentar la información sobre temas ambientales de forma creativa, crítica y segura

La **competencia de aprender a aprender (CAA)**, permitiendo que adquieran destrezas y actitudes favorecedoras de la motivación ante un trabajo, aumentando la eficacia y autoestima del alumnado.

La **competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, permitiendo la elaboración de trabajos y proyectos de investigación en cooperación, sobre temas ambientales, que son un campo emergente en la nueva economía sostenible, generadora de nuevas fuentes de empleo, riqueza y oportunidades para las próximas generaciones. De esta forma, se desarrollaran capacidades como la creatividad, el sentido crítico, el análisis, la planificación, la responsabilidad, y el liderazgo.

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

#### 1.4. Sobre el alumnado

Durante este curso el alumnado de 2º de Bachilleratoque cursa esta materia está compuesto por un total de 11alumnos y 22 alumnas de 16a18 años. En el grupo no hay alumnado con necesidades educativas especiales.



## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivos de la materia

Según la legislación vigente la enseñanza de las Ciencias de la Tierra y el medio Ambiente tendrán como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. 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. (i, j).
2. Conocer la influencia de los procesos geológicos en el medio ambiente y en la vida humana. (i, j, ñ).
3. 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. (i, j).
4. Valorar el potencial ambiental geológico, hidrológico y energético de Andalucía en el desarrollo sostenible futuro de nuestra comunidad.
5. 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. (i, j, a).
6. 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. (i, j, h).
7. Conocer y valorar la diversidad del patrimonio natural andaluz como un recurso sostenible, esencial en el devenir socioeconómico futuro de nuestra comunidad.
8. Conocer la importancia de la explotación de materias primas minerales en el desarrollo tecnológico y social de la Andalucía del pasado y del presente.
9. 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. (i, j, g).
10. 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. (i, j, g).

(Entre paréntesis se ha indicado la relación con los objetivos de etapa).

### 2.2. Objetivos didácticos

Estos objetivos, más concretos, se establecen para cada unidad didáctica por lo que se recogen en el apartado correspondiente a la programación de dichas unidades.



### 3. Contenidos

Los contenidos de la materia van a contribuir a alcanzar los objetivos ya expuestos según diferentes niveles de concreción.

#### 3.1. Los contenidos en el Decreto del Currículum en Andalucía

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

- Concepto de medio ambiente y de las ciencias ambientales.
- Definiciones de recurso, riesgo e impacto.
- Introducción a la teoría de sistemas: componentes, estructura, límites, dinámica, complejidad y tipos.
- La Tierra como sistema: origen de los subsistemas terrestres y los cambios ambientales más importantes acaecidos en la atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la historia geológica del planeta.
- Principales interacciones entre los subsistemas terrestres
- Fuentes de información ambiental: la teledetección y los sistemas de información geográfica (SIG)
- La red de información ambiental de Andalucía (SIGPAC, SIGC, visualizadores temáticos y genéricos)
- La Tierra Realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural. Complejidad y entropía. El medio ambiente como sistema. Los cambios en los sistemas.

##### **Estándares de aprendizaje:**

- .- 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 deduciendo impactos y medidas correctoras
- .- Distingue diferentes modelos de uso de los recursos diseñando otros sostenibles.
- .- 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.

##### **Bloque 2. Los sistemas fluidos externos y su dinámica:**

- La atmósfera: origen, evolución, composición química, propiedades físicas y estructura.
- La función protectora y reguladora de la atmósfera.
- El balance energético global de la atmósfera.





- Aspectos generales de la dinámica atmosférica: humedad atmosférica y precipitaciones; presión atmosférica y circulación general, estabilidad e inestabilidad atmosférica, tiempo y clima.
- Los mapas meteorológicos.
- Los climas de Andalucía
- Los riesgos climáticos más frecuentes en Andalucía.
- Las funciones de la hidrosfera.
- La distribución del agua en el planeta.
- El ciclo hidrológico: procesos y balance general.
- Propiedades de las aguas continentales y marinas.
- La dinámica de las aguas marinas: corrientes marinas, cinta transportadora oceánica y el fenómeno del "niño".
- La energía del agua; fuentes de energía.
- Los recursos hídricos de Andalucía; aguas superficiales y subterráneas, planificación hídrica y problemática ambiental

**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.
- .- 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.
- .- Comprende y explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.

**Estándares de aprendizaje:**

- .- 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. La contaminación atmosférica.**

- La contaminación atmosférica; concepto, origen y tipo de contaminantes.
- Factores que influyen en la contaminación atmosférica y en su dispersión.
- Medidas de detección, prevención y corrección de la contaminación atmosférica.
- Consecuencias biológicas, sanitarias, sociales y ecológicas de contaminación atmosférica.
- Efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica: islas térmicas, smog, ruido, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, el calentamiento global y el cambio climático terrestre.
- Principales focos de contaminación atmosférica en Andalucía: tipos de emisiones, actividades contaminantes y medidas de control.
- La calidad del aire en las ciudades andaluzas: red de vigilancia y control, planes de mejora y Agenda 21 de la calidad del aire en Andalucía.

#### **Estándares de aprendizaje:**

- .- Distingue entre contaminación y contaminante.
- .- 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.**

- El agua como recurso: usos del agua.
- La contaminación hídrica: concepto, origen y tipos de descontaminantes y autodepuración.
- La calidad del agua: indicadores y parámetros de contaminación hídrica.



- La contaminación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas: autodepuración, eutrofización, mareas negras, intrusión marina.
- La potabilización y la depuración de las aguas residuales.
- Medidas para el uso eficiente de los recursos hídricos.
- El consumo y el uso del agua en Andalucía.
- Estado de la calidad del agua superficial y subterránea de Andalucía: vertidos, salinización y sobreexplotación.

**Estándares de aprendizaje:**

- .- Reconoce 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.
- .- 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:**

- La energía interna y externa de la Tierra: la dinámica terrestre, agentes y procesos geológicos.
- Esquema general del ciclo geológico terrestre.
- La formación del relieve terrestre.
- Relación entre la tectónica de placas y los riesgos volcánico y sísmico.
- Los riesgos geológicos externos: fluviales, gravitacionales, y litorales.
- La erosión del suelo en Andalucía: la desertización.
- Medidas de planificación de riesgos geológicos.
- Principales riesgos geológicos en Andalucía.
- Las fuentes de energía de la Tierra: los combustibles fósiles, la energía geotérmica y la nuclear de fisión.
- Los recursos minerales: minerales metálicos y no metálicos y las rocas industriales.
- El impacto de la minería.
- Importancia económica y social de la minería en Andalucía: pasado, presente y futuro.

**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.
- .- Reconoce 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: composición y estructura.
- El flujo de materia y energía en los ecosistemas; ciclos biogeoquímicos, parámetros y relaciones tróficas.
- La autorregulación del ecosistema: dinámica de poblaciones y comunidades, relaciones intra e interespecificas y sucesiones ecológicas
- La biodiversidad: importancia y conservación.
- El suelo: composición, estructura, origen y tipos.
- El sistema litoral.
- Los recursos de la biosfera: agrícolas, ganaderos, forestales, pesqueros y patrimoniales.
- Los impactos en la biosfera: pérdida de biodiversidad, deforestación e incendios.
- Los ecosistemas andaluces: nivel de conservación y riqueza de biodiversidad.
- Los mapas de suelos andaluces.
- Importancia económica y social de las actividades agrícolas, ganaderas pesqueras y cinegéticas en Andalucía.

#### **Estándares 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.
- Reconoce los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.

### **Bloque 7. La gestión y desarrollo sostenible.**

- Relacion entre el medio ambiente y la sociedad: la gestión ambiental y los modelos de desarrollo.
- Los residuos: origen, tipos y gestión.
- Instrumentos de gestión ambiental: la evaluación de impacto ambiental, la ordenación del territorio y la educación ambiental.
- Técnicas de análisis ambiental: matrices, inventarios, indicadores de calidad, modelos de simulación y auditorías.
- La protección de los espacios naturales: las figuras de protección.
- Derecho y medio ambiente: el delito ecológico, las leyes ambientales y los convenios internacionales.
- La normativa ambiental española y andaluza.
- La protección de los espacios naturales andaluces.
- El movimiento conservacionista.

### **Estándares de aprendizaje:**

- Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.
- 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
- Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería.
- Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.
- Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.

### **3.2. Contenidos específicos en las unidades didácticas**

Los contenidos de dichos bloques temáticos se han organizado en las siguientes 16 unidades didácticas:



1. EL MEDIO AMBIENTE Y LA TEORÍA DE SISTEMAS
2. LA ATMÓSFERA
3. LA HIDROSFERA
4. LA GEOSFERA. ESTRUCTURA Y DINÁMICA INTERNA.
5. LA DINÁMICA EXTERNA Y EL RELIEVE
6. EL SUELO
7. ECOLOGÍA DESCRIPTIVA
8. ECOLOGÍA TRÓFICA
9. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS Y EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS
10. LA INFORMACIÓN AMBIENTAL
11. RECURSOS, IMPACTOS Y RIESGOS DEL MEDIO AMBIENTE
12. LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA
13. LOS RECURSOS MINERALES, ENERGÉTICOS E HÍDRICOS.
14. EL LITORAL
15. LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
16. REPERCUSIONES DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES SOBRE LA HUMANIDAD

#### 4. Metodología

En el Decreto 110/2016 se exponen las siguientes recomendaciones de metodología didáctica:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.



3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

#### **4.1. Principios y estrategias metodológicos**

El alumnado de Bachillerato posee ya un mayor grado de desarrollo de la capacidad de comprensión, así como de sus estrategias y habilidades -dentro de una amplia gama de diferencias individuales-. Por ello debemos favorecer el trabajo autónomo en el proceso de aprendizaje.



Se procurará que las diversas actividades planteadas se realicen unas veces de manera individual y otras en grupo. Con ello pretendemos que los alumnos adquieran una metodología que les permita ser capaces de estudiar por sí mismos y estar preparados para participar y colaborar en un proyecto de equipo.

Los alumnos trabajarán frecuentemente en grupos pequeños para analizar hipótesis y teorías, formular explicaciones confrontándolas con modelos y teorías conocidas, realizar trabajos experimentales y elaborar informes.

Estas sesiones en grupo se alternarán con sesiones en la que se expongan los conceptos básicos que deben conocer sobre cada una de las unidades didácticas. Es recomendable que estas exposiciones no duren toda la hora de clase y vaya acompañada de frecuentes preguntas dirigidas a los alumnos para provocar su participación. Los contenidos serán presentados gradualmente de acuerdo con su complejidad, relacionándolos con los aspectos cotidianos de los alumnos e indicando sus aplicaciones tecnológicas o sus implicaciones morales y éticas.

El profesor guiará los debates iniciales de las unidades didácticas y los conducirá al “conflicto cognitivo”, es decir, a una explicación basada en los conocimientos del alumnado pero que resulte a la vez incoherente para los propios alumnos. Entonces se reconducirá el debate hasta el redescubrimiento del tema, que será efectivo y lógico si se resalta para cada contenido la diferencia con la idea previa que se tenía del mismo.

En cada unidad didáctica se realizarán individualmente actividades -aunque se pueden discutir y trabajar en grupo- con las que los alumnos vayan desarrollando y asimilando los conocimientos seleccionados.

En definitiva, se plantea una metodología activa, mediante aprendizajes constructivistas, que se impulsará mediante la motivación de redescubrir el tema y se desarrollará ordenada y gradualmente teniendo en cuenta la complejidad de los contenidos.

Las pautas metodológicas pueden seguir la siguiente secuencia:

- ◆ Se partirá de las **ideas y conocimientos previos** del alumnado, mediante preguntas o lluvias de ideas al inicio de cada unidad didáctica.
- ◆ Se favorecerá que el alumnado **use el método científico** y que valoren el **estudio multidisciplinar** de la materia, teniendo en cuentas las **diversas variables que influyen en cualquier sistema** que conforman el planeta Tierra (Gaia).
- ◆ Se **motivará e interesará** al alumnado en el objeto de estudio, destacaremos las ideas fundamentales de la unidad y las relacionaremos con aspectos de la vida cotidiana del alumno o alumna o de su entorno próximo.





- ◆ Las clases serán los más **activas** posible, asegurando la **participación** de todo el alumnado. Se discutirán las ideas previas del alumno/a enfrentándolas con nuevas informaciones. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se realizará una **exposición de los contenidos conceptuales**, teniendo en cuenta siempre los intereses del alumnado y las preguntas que puedan surgir durante el desarrollo de las mismas. A partir de estos conocimientos se realizarán las actividades prácticas (siempre que sea posible formando grupos de trabajo) de forma que activen la curiosidad y el interés del alumnado por el tema a tratar o tarea que se va a realizar. Se utilizarán diferentes elementos gráficos (esquemas, dibujos, gráficas, animaciones y simulaciones por ordenador, presentaciones en power-point, prezi, vídeos) que ayuden a comprender y explicar el fenómeno a estudiar.
- ◆ El alumnado trabajará frecuentemente en **grupos** para acercarse a los métodos propios de la actividad científica: propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, análisis de hipótesis y teorías, formulación de explicaciones confrontándolas con modelos y teorías conocidas, diseño de trabajos experimentales. No solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera
- ◆ Se realizarán **debates** en clase sobre el tema elegido, en el que se fomente una reflexión crítica del alumnado que ayude a la buena comprensión de ese conocimiento científico
- ◆ En cada unidad didáctica se realizarán **actividades** individualmente -aunque se pueden discutir y trabajar en grupo- con las que los alumnos vayan desarrollando y asimilando los conocimientos seleccionados.
- ◆ Se intentará habituar al alumnado a la **búsqueda de información en textos científicos** y divulgativos relacionados con el tema de estudio, utilizando para ello libros y revistas especializadas. Deberán resumirlos y exponer su punto de vista.
- ◆ Una herramienta de trabajo indispensable hoy día es la **utilización de internet**, para obtener información sobre cuestiones interesantes que surjan en relación al tema de estudio o para realizar actividades de investigación sobre temas concretos, que posteriormente tendrán que exponer con presentación en power-point al resto de la clase. De esta manera se trabajará métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información.
- ◆ Se realizarán **actividades en el medio** (actividades para conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo) con desarrollo de actividades previas y posteriores en el aula: análisis y discusión de situaciones-problema, planteadas con un



objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores.

- ♦ Durante el desarrollo de estos trabajos y actividades se fomentará el rigor en el uso correcto del **lenguaje tanto científico como literario** ya que es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

## 4.2. Actividades

Las actividades son la manera de llevar a cabo las experiencias de aprendizaje y a la vez la forma de conseguir los objetivos y de asimilar los contenidos. Por tanto, las actividades deberán contextualizarse y adaptarse a cada grupo de alumnos y será el profesor/a, en sus programaciones de aula, quien elija las que considere más adecuadas. En cada unidad didáctica se realizarán una serie de actividades que el profesor podrá elegir de entre las propuestas en el libro de texto de Ciencias de la Tierra de la editorial Santillana, los materiales de apoyo que la misma editorial facilita para el profesorado o cualquier otra que considere oportuna.

### 4.2.1. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Se plantean diversos tipos de actividades: introductorias, de desarrollo (individuales, en grupos pequeños o entre toda la clase), prácticas (de laboratorio, de campo, de aula de informática, etc.), y finales.

Además, pueden plantearse, según el caso individual de cada alumno, actividades extraordinarias de refuerzo, ampliación o recuperación, también de carácter variado.

También se realizarán actividades de síntesis que se relacionarán con la tipología de actividades planteadas en años anteriores en selectividad, con la final de preparar al alumnado convenientemente para su éxito en dichas pruebas. Se desarrollarán al finalizar cada una de las unidades didácticas y se propondrán de manera que se recuerden conceptos aprendidos en unidades anteriores.

Al final del curso, cada estudiante deberá entregar un dossier con todas las actividades trabajadas durante el mismo. Dicho dossier también deberá incluir un esquema de cada unidad y un glosario de términos con definiciones de los principales conceptos tratados en



las diferentes unidades. De esta forma podrán valorar el trabajo realizado, a la vez que facilitará el estudio y repaso en los días previos a las pruebas de acceso a la universidad.

Cabe resaltar la realización de dos trabajos de forma individual en los dos primeros trimestres, de temas de actualidad y novedosos de los observados en las noticias y de interés para el alumnado.

Asimismo se realizará un trabajo de investigación grupal cooperativo y corporativo de tipo dinámico en colaboración con la Agenda 21 local, que se denomina “Biodiversidad” que consistirá en la elaboración final de un Pressi de presentación y el mantenimiento de un blog, con dicho tema y localizado en el propio entorno educativo. Para lo que se realizarán clases prácticas de transeptos, reconocimiento, fotografías, búsquedas con las Tic’s,...

#### **4.2.2. Actividades complementarias y extraescolares**

Las actividades **complementarias** se integran en la Programación didáctica porque contribuyen a desarrollar los objetivos y contenidos de currículo en contextos no habituales, contribuyen a conseguir un aprendizaje más atractivo, a incrementar el interés por aprender y a facilitar la generalización de los aprendizajes fuera del contexto del aula.

De igual manera se tiene previsto la **colaboración en coordinación con el Departamento de la Familia Profesional de Química, de prácticas de calidad del aire, suelo y agua**

Las actividades **extraescolares** tienen carácter voluntario, se desarrollan fuera del horario lectivo y de las Programaciones didácticas.

Estas actividades resultan especialmente relevantes en las actividades del medio natural que requieren salidas al mismo y que están directamente vinculadas con el desarrollo de nuestra materia. En ellas se pueden poner en práctica los contenidos que llevan implícito el contacto directo con la naturaleza, pero además permite trabajar valores importantes a través de la convivencia, el respeto hacia los compañeros, se posibilita que descubran formas de ocio saludables, etc.

No obstante, no podemos olvidar la prioridad que tiene la impartición de todo el temario por ser una materia evaluada en la Reválida. Por esta razón el número de estas actividades ha de ser limitado.

Para este curso se proponen las siguientes:

- Visita y taller en el CREMA



- Visita al Jardín de la Finca de la Concepción o jardín Botánico de la Universidad de Málaga.
- Visita a los jardines y alrededores del recinto educativo.
- Visita a AEMET
- Salidas propuestas a Agenda 21 del Ayuntamiento de Málaga:
  - o Centro de recuperación de especies protegidas, Montes de Málaga

Cualquiera de estas salidas se intentará realizar en el principalmente entre el primer y segundo trimestre, con el objetivo de no interferir, en la medida de lo posible, con otras actividades y con exámenes trimestrales.

### 4.3. *Agrupamientos del alumnado*

La diversidad de agrupamientos debe responder a las posibilidades y recursos del centro, ser flexibles para realizar modificaciones puntuales en determinadas actividades, y partir de la observación directa en el aula.

- **Individualmente** el alumno trabajará con independencia y a su propio ritmo.
- **Pequeños grupos** (de 3 a 4 alumnos). Se tratarán de esta forma las habilidades sociales y la enseñanza recíproca. Habitualmente, en clase, los alumnos se sentarán en parejas. En los laboratorios trabajarán, según la práctica, en parejas o grupos de 3 ó 4.
- **Grupo clase.** La clase se estructura en 3 grandes grupos, organizados por afinidades entre el propio alumnado, para la realización de un proyecto de investigación, desarrollo y divulgación, para así participar del proceso de enseñanza-aprendizaje, intercambiando opiniones y expresándose oralmente en público.

### 4.4. *Organización de espacios y tiempos*

La organización del espacio es fundamental para el desarrollo de las clases y habrá que determinar las zonas adecuadas de trabajo de cada sesión para sacar el máximo provecho de las instalaciones. Dicha organización permitirá la interacción grupal y el contacto individual, propiciando actividades compartidas y autónomas, y favorecerá la exploración, el descubrimiento y las actividades lúdicas y recreativas en otros espacios distintos del aula (biblioteca, laboratorios, aula de informática, patios, etc.).

En cuanto a la distribución temporal, las sesiones tienen una duración de 60 minutos y contamos con cuatro sesiones a la semana. Las sesiones se organizarán de forma



diferente en función de las actividades a realizar. En las sesiones en el aula se procurará dividir el tiempo de la siguiente forma:

- Una **parte inicial**. Se pasará lista, se hará un breve recordatorio de lo visto en la última sesión y corregirán actividades mandadas el día anterior.
- Una **parte principal**. Ocupará la mayor parte del tiempo, pudiendo variar en función del ritmo de enseñanza-aprendizaje en el aula. Se desarrollarán mediante diferentes estrategias los contenidos correspondientes.
- Una **parte final**. Con una duración de 5-10 minutos. Turno de dudas y propuesta de trabajos para realizar fuera del aula.

#### 4.5. Técnicas de estudio.

El alumnado de este nivel educativo tiene la suficiente capacidad para poner en práctica las técnicas de estudio trabajadas en cursos anteriores por lo que no sería especialmente importante trabajar con ellos en este aspecto. Aún así destacamos las siguientes técnicas:

- **Apuntes:** la toma de apuntes en clase, aunque sea de breves explicaciones, es un procedimiento fundamental sobre todo por ser el mecanismo básico de adquisición de información en estudios superiores.
- **Realización de esquemas y resúmenes:** tras la lectura y/o explicación en el aula, el alumno deberá de realizar esquemas y/o resúmenes de las unidades trabajadas. Con ellos y las actividades corregidas cada estudiante debe realizar una memoria digital que será entregada al finalizar el curso y que se valorará como actividad de ampliación.
- **Lectura y debate:** se procurará en cada unidad didáctica realizar una lectura y posterior intercambio de ideas de textos procedentes de artículos de prensa, material en Internet, revistas...
- **Trabajo diario:** el hábito del trabajo diario puede ser una garantía de éxito en su labor de estudiantes.

#### 5. Recursos

Los recursos con los que contamos para realizar las actividades y que ayudarán al profesor a presentar y desarrollar los contenidos, y a los alumnos/as a adquirir los conocimientos y destrezas necesarias son:

- Apuntes contruidos por el profesorado de este departamento
- Presentaciones en power-point elaborados por el profesorado
- Libros digitales de la materia.



- Páginas de la junta Mogeia CREA y similares
- Las del centro: aulas, laboratorio de Biología y Geología., aula de informática
- Material de laboratorio: microscopio, portas y cubres, micrótopo de mano, cuchilla histológica, colorantes de microscopía, agentes fijadores, material diverso de vidrio, reactivos químicos, etc.
- Reproductor de video y de DVD, cañón.
- Libros de texto de diferentes editoriales como material de apoyo
- Libros de consulta y lectura para la búsqueda de información.
- Revistas científicas, artículos de prensa.
- Material fotocopiado de diferentes textos y documentos.
- Material para analizar e interpretar tablas, mapas, gráficos,...
- De forma especial se espera la colaboración con la Agenda 21 escolar, del Ayuntamiento de Málaga.
- Pizarra digital Interactiva (PDI) tipo “e-beam” para el desarrollo de las sesiones didácticas.
- Internet. Conexión a recursos en línea (on line) a través de la pizarra digital.
- Páginas webs de noticias y de divulgación científica.
- Páginas webs de tipo educativo.
- Del entorno: naturales, culturales, del patrimonio histórico, etc.

## 6. Criterios de evaluación

La evaluación constituye un elemento básico para la orientación de decisiones curriculares.

La evaluación del proceso de aprendizaje ha de caracterizarse por:

- Desarrollarse a lo largo de todo el curso.
- Ser un referente para valorar el grado de consecución de los objetivos.

La calificación debe responder a criterios objetivos que permitan al profesorado determinar de forma directa cuáles son las circunstancias que explican un resultado dado.

### 6.1.- Criterios de evaluación comunes a todas la materias

Los criterios de evaluación deberán servir como indicadores de la evolución de aprendizajes del alumnado, como elementos que ayudan a valorar los desajustes y necesidades



detectadas y como referentes para estimar la adecuación de las estrategias de enseñanza puestas en juego.

Los criterios de calificación serán conocidos en todo momento por los alumnos y familias y han sido consensuados en el departamento, atendiendo a lo establecido legalmente.

La evaluación dará como resultado una calificación numérica al aplicar todos los criterios expuestos que se expresan a continuación.

Respecto a las faltas de asistencia se aplicará lo establecido en el proyecto del centro. Si algún alumno es expulsado o falta, de forma justificada, durante el periodo en el que se realice alguna prueba escrita para la evaluación, éste podrá realizar dicha prueba junto con la siguiente más próxima a su incorporación.

Los criterios de evaluación determinados por el Centro comocomunes a todas las materias son los que se relacionan a continuación.

#### **a. Referentes a la actitud respecto al trabajo y estudio**

1. Asiste regular y puntualmente a clase
2. Mantiene una actitud y comportamiento adecuado en clase
3. Trae a clase el material necesario para la realización de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
4. Participa activa y positivamente en las tareas y actividades que se desarrollan en clase y en las actividades complementarias y extraescolares
5. Muestra interés por el estudio y realiza las tareas cumpliendo los plazos
6. Utiliza las técnicas de trabajo Intelectual básicas propias de cada materia.

#### **b. Referentes a la convivencia y autonomía personal**

7. Cumple las normas de convivencia del centro.
8. Trata con corrección al profesorado, personal de administración y servicios, y a sus compañeros/as
9. Se comporta adecuadamente según los lugares y momentos
10. Escucha de manera interesada y tiene una actitud dialogante pidiendo el turno de palabra para intervenir



11. Se relaciona y convive de manera participativa en una sociedad democrática, plural y cambiante aceptando que puede haber diferentes puntos de vista sobre cualquier tema.
12. Es autónomo en la toma de decisiones y es capaz de dar razón de los motivos del propio comportamiento, asumiendo el riesgo que comporta toda decisión.
13. Trabaja en equipo sumando el esfuerzo individual para la búsqueda del mejor resultado posible
14. Toma conciencia de la responsabilidad sobre los actos propios
15. Cuida el material y recursos del Instituto y de sus compañeros/as

### **c. Referente a la expresión y comprensión oral y escrita**

16. Escribe con un uso correcto de la ortografía y de la gramática textos con finalidades comunicativas diversas
17. Emplea un vocabulario correcto y adecuado a la situación comunicativa
18. Se expresa oralmente y por escrito de forma ordenada y clara
19. Comprende lo que lee y escucha distinguiendo lo esencial de lo secundario

### **d. Referente al tratamiento de la información y uso de las TIC**

20. Maneja distintas fuentes de información y sabe seleccionarla de forma crítica, discriminando lo relevante de lo irrelevante.
21. Utiliza adecuadamente Internet para la búsqueda de información y para la comunicación, envío y recepción de información.
22. Presenta la información de manera inteligible y ordenada.

Los criterios de evaluación que son simultáneamente comunes (del Centro) y propios se calificarán en el apartado de propios.





<b>a. Referentes a la actitud respecto al trabajo y estudio</b>	Común	Propio
Asiste regular y puntualmente a clase	X	
Mantiene una actitud y comportamiento adecuado en clase	X	
Trae a clase el material necesario para la realización de las actividades de enseñanza y aprendizaje.	X	
Participa activa y positivamente en las tareas y actividades que se desarrollan en clase y en las actividades complementarias y extraescolares	X	X
Muestra interés por el estudio y realiza las tareas cumpliendo los plazos	X	X
Utiliza las técnicas de trabajo Intelectual básicas propias de cada materia.	X	X
Aplica métodos de investigación apropiados.	X	X
<b>b. Referentes a la convivencia y autonomía personal</b>		
Cumple las normas de convivencia del centro.	X	
Trata con corrección al profesorado, personal de administración y servicios, y a sus compañeros /as	X	
Se comporta adecuadamente según los lugares y momentos	X	
Escucha de manera interesada y tiene una actitud dialogante pidiendo el turno de palabra para intervenir	X	
Se esfuerza por mejorar su rendimiento escolar.	X	X
Se relaciona y convive de manera participativa en una sociedad democrática, plural y cambiante aceptando que puede haber diferentes puntos de vista sobre cualquier tema.	X	
Es autónomo en la toma de decisiones y es capaz de dar razón de los motivos del propio comportamiento, asumiendo el riesgo que comporta toda decisión.	X	
Trabaja en equipo sumando el esfuerzo individual para la búsqueda del mejor resultado posible	X	X
Toma conciencia de la responsabilidad sobre los actos propios	X	
Cuida el material y recursos del Instituto y de sus compañeros/as	X	
<b>c. Referente a la expresión y comprensión oral y escrita</b>		
Se comprobará la capacidad para la expresión escrita,	X	
Es capaz de organizar ideas y conceptos correctamente	X	X
Se valorará la claridad en la exposición, la capacidad de síntesis manifestada en la realización de resúmenes y esquemas, etc.	X	X
Emplea un vocabulario correcto y adecuado a la situación comunicativa.	X	X
<b>d. Referente al tratamiento de la información y uso de las TIC</b>	X	X
Maneja distintas fuentes de información y sabe seleccionarla de forma crítica, discriminando lo relevante de lo irrelevante.	X	X
Utiliza adecuadamente Internet para la búsqueda de información y para la comunicación, envío y recepción de información.	X	X
Presenta la información de manera inteligible y ordenada.		

## 6.2. Criterios de evaluación propios

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una nota mínima de 5 en alguna evaluación podrán realizar una prueba de recuperación con anterioridad a la siguiente, según criterio de el/la profesor/a. Esta prueba sólo sustituirá a la parte de la calificación correspondiente (72% de la



nota), el resto de la calificación final de la evaluación dependerá de los de los demás criterios e instrumentos, ya que, de otro modo, dejarían de tener sentido los criterios de calificación planteados. La nota obtenida tras la recuperación será la que contará para la media final del curso.

Para la nota final del curso se realizará la media ponderada de todas las evaluaciones (o recuperaciones en su caso), siempre que la nota mínima de cada una sea superior a 4 y no haya más de una evaluación suspensa. En caso contrario, es decir, si algún alumno/a tiene notas inferiores a 4 en alguna evaluación o dos o más evaluaciones suspensas, a final de curso podrá recuperar, en un examen final, los bloques de materia no superados anteriormente.

Quedará a criterio del profesor la obligación o no de presentar los trabajos que se hubiesen debido realizar durante cada una de las evaluaciones no superadas.

Los alumnos/as que tengan que presentarse a una prueba extraordinaria serán calificados con la nota que obtengan en ella, que deberá ser de 5 puntos o más para considerar superada la materia. Si el profesor lo considera, los alumnos podrán presentarse a dicha recuperación con la totalidad del temario o con una parte del mismo. En este segundo caso, si el alumno no aprueba esa parte, se considerará calificado insuficiente en el curso en su globalidad. Instrumentos y procedimientos de evaluación

Considerando la evaluación como un proceso continuo e integral que informa sobre la marcha del aprendizaje, se cree importante **recoger el mayor número de datos** a lo largo del desarrollo de las diferentes unidades didácticas. Por ello se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

### **1. Cuestionarios escritos.**

Serán valoradas en un porcentaje mucho mayor los contenidos conceptuales, sin dejar de lado los otros; debido a la importancia de la prueba de revalida que contempla la legislación vigente y cuya valoración y evaluación es casi exclusivamente conceptual.

La prueba escrita tipo, además de valorar los contenidos pretende valorar la capacidad de expresión escrita y gráfica, precisión en el lenguaje científico y razonamiento lógico, para ello se penalizará con la pérdida de 0.2 puntos por cada falta de ortografía.

Las pruebas orales y escritas deberán garantizar la valoración de aspectos no sólo conceptuales sino también con los procedimientos y habilidades.



## 2.Trabajos:Proyectos de investigación

Documentos de investigación sobre temas medioambientales y relacionados con el temario y que les motiven. Presentación, defensa y divulgación de dichos proyectos. Ha realizar 2 uno en cada uno de los dos primeros trimestres

Trabajos cooperativos, serán sobre: el uso, recuperación o no de los plásticos; nanomedicina; y desastres naturales. (se intentará la colaboración deAemet), como “TFC”

## 3. Diario de clase

En él el profesor anota las observaciones del trabajo realizado diariamente por los alumnos/as. En esta observación directa se valorarán los siguientes aspectos:

- Realización y defensa en clase de las cuestiones propuestas. Expresión oral y escrita
- Actitudes ante la iniciativa e interés por el trabajo.
- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula, relaciones con los compañeros, si se asumen o no las tareas individuales, intervenciones en los debates, argumentación de sus opiniones, respeto a los demás.
- La calidad de las aportaciones y sugerencias en el marco de tareas de grupo (debates, intercambios, asambleas...)
- Hábitos de trabajo: si se finaliza las tareas que le son encomendadas en el tiempo previsto, si remodela cuando es preciso su trabajo individual y colectivo después de las correcciones.
- Habilidades y destrezas en el trabajo práctico, respeto y cuidado por el material.
- Anotaciones periódicas de los trabajos experimentales, comentarios de textos científicos, o elaboración de informes llevados a cabo en grupo o individualmente.

## 4. Entrevistas personales y grupales.

Es deseable comentar con los alumnos/as su proceso de aprendizaje ya que se puede programar refuerzos o replantearse total o parcialmente la programación.

## 5.Cuaderno de actividades y prácticas del alumno/a.

En el cuaderno deben ir todas las actividades realizadas, debe estar siempre a punto para ser revisado en cualquier momento. Es además fuente de información sobre:

- Nivel de expresión escrita y gráfica desarrollado por el alumno/a.
- Comprensión y desarrollo de las actividades
- Utilización de las fuentes de información
- Presentación y hábito de trabajo.



En este caso, el cuaderno consistirá en una memoria digitalizada que el alumnado deberá presentar individualmente y que se tendrá en cuenta en el cálculo de la calificación final del curso junto con los trabajos de exposición que trimestralmente deberán realizar.

Los **trabajos individuales** serán calificados teniendo en cuenta preferentemente el contenido, la calidad del trabajo, los comentarios personales que se hagan sobre el tema en cuestión y la limpieza. Otro apartado será la presentación y defensa oral del mismo ante sus compañeros, se tendrá en cuenta la novedad de la información, la claridad en su exposición, el uso de imágenes, tablas, gráficas, videos, la defensa del mismo.

El **trabajo de grupo**, será calificado teniendo en cuenta preferentemente el contenido, la calidad del trabajo, los comentarios personales que se hagan sobre el tema en cuestión. Se valorará el grado de aceptación del TFC en los cursos donde se presenten y el grado de implicación en nuestra comunidad educativa, así como de la interacción con la web de la Agenda 21 del Ayuntamiento de Málaga, si se consigue su participación

**Los procedimientos de evaluación** utilizados serán de dos tipos: a) procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas) y b) procedimientos programados (formales).

- a) Los instrumentos utilizados en los procedimientos de utilización continua serán: el diario del profesor y la observación de actitudes.
- b) Los instrumentos utilizados en los procedimientos programados serán: los exámenes o pruebas escritas y orales, el cuaderno de clase, los trabajos programados monográficos y/o de investigación, las presentaciones en power-point, la realización de prezi, y la creación, mantenimiento y resultados de un blog, webs o materiales propios para la divulgación.

### **6.3. Criterios de calificación**

Para la formulación de la calificación alcanzada por el alumnado en la materia, correspondiente a cada una de las evaluaciones, incluida la final ordinaria, se aplicarán los siguientes criterios de calificación, de acuerdo con el apartado e) del Proyecto Educativo y de los acuerdos alcanzados en el Departamento de Biología-Geología, de aplicación para este nivel educativo:

- a) Asignar el 10% de la calificación global (nota) a los criterios de evaluación comunes.
- b) Asignar el 90% de la calificación global (nota) a los criterios de evaluación propios de materia.

En el cuadro siguiente se resumen la ponderación de los diferentes criterios y los instrumentos utilizados en la calificación:



Criterios de calificación		Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	Contribución a la calificación	
<b>Criterios comunes</b>	a. Referentes a la actitud, respecto, al trabajo y estudio.	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Observación de las actitudes.</li><li>◆ Entrevistas individuales.</li><li>◆ Actividades diarias en clase.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Diario de clase</li><li>◆ Cuaderno del alumnado.</li></ul>	10 %	
	b. Referentes a la convivencia y autonomía personal				
	c. Referente a la expresión y comprensión oral y escrita				
	d. Referente al tratamiento de la información y uso de las TIC.				
<b>Criterios propios de la materia</b>	Criterios de evaluación específicos de la materia en cada unidad didáctica (expuestos anteriormente)	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Corrección de pruebas escritas.</li><li>◆ Trabajos de investigación</li><li>◆ Presentación y defensa de trabajos.</li><li>◆ Trabajos cooperativos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Pruebas escritas.</li><li>◆ Trabajos</li><li>◆ Blog</li></ul>	60%	90%
		<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Corrección del cuaderno del alumnado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Cuaderno de actividades del alumnado.</li><li>◆ Diario de clase.</li></ul>	30%	

Los criterios de calificación serán conocidos en todo momento por el alumnado y familias y han sido consensuados en reunión de departamento, atendiendo a lo establecido legalmente.

Respecto a las faltas de asistencia se aplicará lo establecido en el proyecto del centro.

Si algún alumno/a es expulsado o falta, de forma justificada, durante el periodo en el que se realice alguna prueba escrita para la evaluación, podrá realizar dicha prueba junto con la siguiente más próxima a su incorporación.

### **6.3.1. Criterios específicos de calificación de las pruebas escritas**

La prueba escrita o control tipo de conocimientos de cada Evaluación pretende, además, valorar la capacidad de expresión escrita y gráfica, precisión en el lenguaje científico y razonamiento lógico, por ello se restarán 0,2 puntos, por cada falta de ortografía, a la nota final del examen.



El mayor porcentaje de la nota lo constituirán las pruebas escritas. Se realizarán varias por evaluación y la nota mínima para hacer la media ponderada será 4 sobre 10. En las pruebas escritas se incluirán cuestiones sobre la materia desarrollada en el aula y en las actividades prácticas.

Las pruebas escritas se efectuarán según alguna o todas las siguientes modalidades:

- Pruebas objetivas:
  - De recuerdo: respuesta simple o texto mutilado.
  - De reconocimiento:
    - a) Elección de respuesta; v/f; elección única/múltiple/mejor respuesta.
    - b) Reconocimiento de gráficos, dibujos, imágenes.
    - c) Ordenación de hechos.
- Preguntas cortas razonadas.
- Preguntas de respuesta más larga.
- Problemas de diferente dificultad

### **6.3.2. Criterios específicos de calificación de las pruebas orales**

En caso de realización de una prueba oral programada el profesorado comunicará antes de la realización de ésta, los criterios de calificación de la misma.

### **6.3.3. Criterios de calificación de la prueba escrita extraordinaria de septiembre**

Alumnado que no haya aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria se les recomendará hacer una serie de actividades durante el verano. Éstas se deberán entregar en septiembre y previo a la realización de la prueba extraordinaria. En esta convocatoria se realizará una prueba escrita que incluirá cuestiones similares a las de las actividades propuestas.

Para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

- a) .Asignar el 20% de la calificación global (nota) a la realización de las tareas específicas incluidas en la propuesta de actividades de recuperación.
- b) Asignar el 80% de la calificación global (nota) al examen de la prueba extraordinaria de septiembre.



### 6.4. Criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental</b>	
<p>1. Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos. CMCT, CAA, CD.</p> <p>2. Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia. CMCT, CAA.</p> <p>3. Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente. CMCT, CSC.</p> <p>4. Identificar los principales instrumentos de información ambiental. CMCT, CD.</p>	<p>1.1. Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema estableciendo sus relaciones.</p> <p>1.2. Elabora modelos de sistemas en los que representa las relaciones causales interpretando las consecuencias de la variación de los distintos factores.</p> <p>2.1. Analiza a partir de modelos sencillos los cambios ambientales que tuvieron lugar como consecuencia de la aparición de la vida y la acción humana a lo largo de la historia.</p> <p>3.1. Identifica y clasifica recursos, riesgos e impactos ambientales asociados.</p> <p>4.1. Conoce y enumera los principales métodos de información ambiental.</p> <p>4.2. Extrae conclusiones sobre cuestiones ambientales a partir de distintas fuentes de información.</p>
<b>Bloque 2. Las capas fluidas, dinámica</b>	
<p>1. Identificar los efectos de la radiación solar en las capas fluidas. CMCT</p> <p>2. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima. CMCT, CAA</p> <p>3. Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica. CMCT, CAA</p> <p>4. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen. CMCT, CSC</p> <p>5. Determinar el origen del efecto invernadero y su</p>	<p>1.1. Valora la radiación solar como recurso energético. 1.2. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima. 1.3. Explica la relación entre radiación solar y la geodinámica externa. 2.1. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica. 2.2. Explica la dinámica de la atmósfera y sus consecuencias en el clima. 3.1. Relaciona los componentes de la atmósfera con su procedencia.</p> <p>3.2. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.</p>



<p>relación con la vida en la Tierra. CMCT, CAA, CD</p> <p>6. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático. CMCT</p> <p>7. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua). CMCT, CD</p> <p>8. Explicar la formación de precipitaciones relacionándolo con los movimientos de masas de aire. CMCT, CAA</p> <p>9. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos. CMCT, CSC</p>	<p>4.1. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución.</p> <p>4.2. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.</p> <p>5.1. Valora el efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.</p> <p>5.2. Comprende y explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.</p> <p>6.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático.</p> <p>6.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.</p> <p>7.1. Explica la relación entre las corrientes oceánicas y fenómenos como “El Niño” y los huracanes, entre otros.</p> <p>7.2. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima.</p> <p>8.1. Relaciona la circulación de masas de aire con los tipos de precipitaciones.</p> <p>8.2. Interpreta mapas meteorológicos.</p> <p>9.1. Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.</p> <p>9.2. Propone medidas para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.</p>
<p>Bloque 3. Contaminación atmosférica</p>	
<p>1. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias. CMCT, CSC</p> <p>2. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero. CMCT, CSC, SIEP, CAA</p> <p>3. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos. CMCT, CD</p> <p>4. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica. CMCT, CSC</p>	<p>1.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.</p> <p>1.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.</p> <p>2.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero.</p> <p>3.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.</p> <p>3.2. Explica los efectos biológicos producidos por la</p>





	<p>contaminación atmosférica.</p> <p>4.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire.</p> <p>4.2. Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico.</p>
<b>Bloque 4. Contaminación de las aguas</b>	
<p>1. Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen. CMCT</p> <p>2. Conocer los indicadores de calidad del agua. CMCT, CSC</p> <p>3. Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan. CSC, CD</p> <p>4. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales CMCT, CSC</p>	<p>1.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>1.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos.</p> <p>2.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua.</p> <p>3.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo.</p> <p>3.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua.</p> <p>4.1. Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR.</p>
<b>Bloque 5. La geosfera y riesgos geológicos</b>	
<p>1. Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos. CMCT</p> <p>2. Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos. CMCT, CAA</p> <p>3. Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos. CMCT, CSC, CD</p> <p>4. Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa. CMCT</p> <p>5. Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen. CMCT, CSC, CD, CAA</p> <p>6. Reconocer los recursos minerales, los combustibles fósiles y los impactos derivados de su</p>	<p>1.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y su relación con los riesgos geológicos.</p> <p>2.1. Explica el origen y los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico.</p> <p>3.1. Conoce los métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.</p> <p>3.2. Relaciona los riesgos geológicos con los daños que producen.</p> <p>4.1. Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción de la dinámica interna y externa del planeta.</p> <p>5.1. Identifica los riesgos asociados a los sistemas de</p>



<p>uso. CMCT, CSC, CD, CAA</p> <p>7. Identificar medidas de uso eficiente determinando sus beneficios. CMCT, CSC, CD</p>	<p>ladera y fluviales, comprendiendo los factores que intervienen.</p> <p>5.2. Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos.</p> <p>5.3. Evalúa la fragilidad del paisaje y los impactos más frecuentes que sufre.</p> <p>6.1. Relaciona la utilización de los principales recursos minerales, y energéticos con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.</p> <p>7.1. Valora el uso eficiente de la energía y de los recursos.</p> <p>7.2. Evalúa las medidas que promueven un uso eficiente de la energía y de los recursos</p>
<p>Bloque 6. Circulación de materia y energía en la biosfera</p>	
<p>1. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad. CMCT</p> <p>2. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la geosfera y los seres vivos. CMCT, CD</p> <p>3. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y valorar la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas. CMCT, CSC</p> <p>4. Distinguir la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella. CMCT, CSC, CAA</p> <p>5. Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado. CMCT</p> <p>6. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso. CSC</p> <p>7. Conocer técnicas de valoración del grado de alteración de un suelo. CMCT</p> <p>8. Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería. CMCT, CSC</p>	<p>1.1 Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.</p> <p>1.2 Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema.</p> <p>1.3 Interpreta gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas.</p> <p>1.4 Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes.</p> <p>2.1 Esquematiza los ciclos biogeoquímicos, argumentando la importancia de su equilibrio.</p> <p>3.1 Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos.</p> <p>3.2 Conoce los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.</p> <p>3.3 Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.</p> <p>4.1 Relaciona las distintas actividades humanas con las repercusiones en la dinámica del ecosistema.</p> <p>4.2 Argumenta la importancia de la biodiversidad y los riesgos que supone su disminución.</p> <p>4.3 Relaciona las acciones humanas con su influencia</p>



<p>9. Comprender las características del sistema litoral. CMCT</p> <p>10. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros. CSC</p> <p>11. Valorar la conservación de las zonas litorales por su elevado valor ecológico. CMCT, CSC</p>	<p>en la biodiversidad del ecosistema.</p> <p>5.1. Clasifica los tipos de suelo relacionándolos con la litología y el clima que los origina.</p> <p>6.1. Valora el suelo como recurso frágil y escaso.</p> <p>7.1 Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.</p> <p>8.1. Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería.</p> <p>9.1. Conoce las características del sistema litoral.</p> <p>10.1. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.</p> <p>10.2. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.</p> <p>11.1. Establece la importancia de la conservación de las zonas litorales.</p>
<p>Bloque 7. La gestión y desarrollo sostenible</p>	
<p>1. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible. CMCT, CSC</p> <p>2. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental. CMCT, CD, CCL</p> <p>3. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos. CMCT, CSC</p> <p>4. Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio. CD, CMCT, CAA</p> <p>5. Conocer los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental. CMCT, CSC, CD</p> <p>6. Valorar la protección de los espacios naturales. CEC, CSC</p>	<p>1.1. Distingue diferentes modelos uso de los recursos diseñando otros sostenibles.</p> <p>1.2. Argumenta las diferencias que existen entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible. 2.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.</p> <p>3.1. Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con problemas ambientales y la calidad de vida.</p> <p>3.2. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio.</p> <p>3.3. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.</p> <p>3.4. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión.</p> <p>4.1. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales.</p> <p>4.2. Analiza la información de matrices sencillas,</p>



	<p>valorando el uso del territorio.</p> <p>5.1. Conoce y explica los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental. 5.2. Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.</p> <p>6.1. Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias</p>
--	--

### 7. Los elementos curriculares en las Unidades Didácticas

Para facilitar el seguimiento de la programación se propone esta secuenciación de contenidos y criterios de evaluación didácticos más adaptada a nuestro alumnado.

La elección de los contenidos y la secuenciación están justificados por la necesidad de presentarlos de forma que el alumnado sea capaz de establecer la relación entre las diferentes unidades.

En este apartado se presentan esquematizados los objetivos, contenidos y criterios de evaluación didácticos de cada unidad. Se han dividido los contenidos en conceptos y procedimientos con el único fin de utilizarlos como recurso pedagógico, ya que el conocimiento de los conceptos se logra frecuentemente a través de unos procedimientos y se refleja en la consecución de determinadas actitudes. También se incluye la relación de los contenidos con los objetivos didácticos.

#### **UNIDAD 1. EL MEDIO AMBIENTE Y LA TEORÍA DE SISTEMAS OBJETIVOS**

1. Definir e identificar los conceptos de medio ambiente, recurso, impacto y riesgo.
2. Entender qué es un sistema y describir la Tierra como sistema
3. Diferenciar entre modelo y realidad, y entre modelos analógicos y numéricos.
4. Conocer y elaborar diagramas de relaciones causales o de Forrester.
5. Saber qué es un sistema complejo y qué lo hace adaptativo o autorregulado.
6. Conocer las características propias que presentan los sistemas biológicos.
7. Conocer los principales cambios ambientales ocurridos en la historia de la Tierra a través del registro geológico.

#### **CONTENIDOS**

##### **CONCEPTOS**

- El medio ambiente. Recursos, impactos y riesgos
- Sistemas cerrados y abiertos, la interfase. Sistema Tierra.
- Modelos analógicos y numéricos. Tipos de variables.
- Diagramas de Forrester. Tipos de relación, bucles de realimentación y variables.



- Sistemas complejos y adaptativos
- Entropía y complejidad. Propiedades emergentes de los sistemas biológicos.
- Cambios medio-ambientales en la historia de la Tierra.

### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Interpretación esquemas gráficos de sistemas.
- Realización de modelos sencillos de sistemas naturales.
- Interpretación y realización de diagramas de Forrester.
- Simulación y análisis de sistemas mediante diagramas de Forrester.

### **ACTITUDES**

- Muestra de interés por la comprensión del medio ambiente y de sus interacciones con la humanidad.
- Valoración de la importancia de las interrelaciones existentes entre todos los subsistemas de la Tierra.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Definir los conceptos de medio ambiente, impacto, recurso y riesgo, e identificarlos en el entorno.
- b) Entender qué es un sistema y las relaciones que establece con su entorno, y describir la Tierra como sistema
- c) Diferenciar entre modelo y realidad, y entre modelos analógicos y numéricos, y tipos de variables y ecuaciones.
- d) Elaborar diagramas de relaciones causales o de Forrester que incluyan bucles de realimentación y variables de flujo y nivel.
- e) Explicar qué es un sistema complejo y qué lo hace adaptativo o autorregulado.
- f) Diferenciar los sistemas biológicos de los no biológicos por medio de sus propiedades emergentes.
- g). Conocer los principales cambios ambientales ocurridos en la historia de la Tierra y las causas más probables a partir del registro geológico.

## **UNIDAD 2. LA ATMÓSFERA**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer el origen, composición y estructura de la atmósfera.
2. Comprender la función protectora y reguladora de la atmósfera y su relación con la radiación terrestre.
3. Relacionar la dinámica atmosférica con los factores que la afectan y los principales climas existentes.
4. Conocer los procesos básicos que determinan los fenómenos meteorológicos y aerológicos.
5. Saber cómo se predice el tiempo atmosférico y su representación en los mapas meteorológicos.
6. Conocer las principales sustancias contaminantes de la atmósfera y los efectos que provocan.
7. Diferenciar entre impactos locales, regionales y globales y conocer cómo se pueden prevenir, detectar y corregir.
8. Identificar los principales riesgos atmosféricos

### **CONTENIDOS**



## CONCEPTOS

- Origen de la atmósfera. Composición y estructura.
- Radiación térmica terrestre. Función protectora y reguladora de la atmósfera.
- Dinámica atmosférica. El clima y principales climas. Climas zonales y azonales.
- Meteorología. Convección, advección y punto de rocío. Aerología
- Tiempo atmosférico. GTV, nubosidad y precipitación. Mapas meteorológicos.
- Impactos locales, regionales y globales. Contaminantes. Efectos. Detección, prevención y corrección
- Riesgos atmosféricos.

## PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Relación entre la composición actual de la atmósfera y la actividad biológica a lo largo de la historia de la Tierra.
- Relación entre estructura vertical de la atmósfera, radiación solar incidente y la radiación térmica terrestre.
- Relación entre radiación solar, dinámica atmosférica general, meteorología y aerología.
- Interpretación de mapas meteorológicos.

## ACTITUDES

- Valoración de la importancia de la gestión de los recursos energéticos en relación con la dinámica atmosférica y la prevención de impactos a escala global.
- Valoración de la importancia del conocimiento de la dinámica atmosférica horizontal y vertical para prevenir y corregir posibles impactos y riesgos.
- Reconocer el efecto que tiene la actividad humana sobre la atmósfera y su comportamiento.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar el origen, composición y estructura de la atmósfera y relacionarlo con la absorción de la radiación solar.
- b) Indicar la función protectora y reguladora de la atmósfera y relacionarla con la radiación térmica terrestre.
- c) Describir la dinámica de la atmósfera, citar los factores que la determinan e identificar los principales climas
- d) Explicar los principales procesos que determinan los fenómenos meteorológicos y aerológicos.
- e) Relacionar la dinámica vertical de la atmósfera con la formación de nubes y las precipitaciones, e interpretar su representación en mapas meteorológicos
- f) Citar los principales contaminantes atmosféricos primarios y secundarios, y los efectos que provocan.
- g) Explicar los principales impactos atmosféricos locales, regionales y globales.
- h) Diferenciar entre riesgos climáticos y meteorológicos, y relacionarlos con los procesos que los ocasionan

## UNIDAD 3. LA HIDROSFERA

### OBJETIVOS



1. Conocer el origen y dinámica general de la hidrosfera, su distribución y los cálculos de balance hídrico, tiempo de permanencia y tasa de renovación.
2. Comprender la dinámica oceánica, la interrelación entre corrientes superficiales y profundas y la relación de estas con el clima
3. Saber la dinámica de las aguas de los diferentes compartimentos continentales, así como las interrelaciones que establecen entre sí y con los océanos.
4. Reconocer los principales impactos negativos sobre la hidrosfera, tanto por vertido de contaminantes como por sobreexplotación de aguas.
5. Saber los métodos de detección y prevención de impactos, tanto por contaminación como por sobreexplotación, así como el control de la calidad del agua de consumo.
6. Identificar los principales riesgos derivados de la dinámica de la hidrosfera, tanto a escala regional como a escala local.

## **CONTENIDOS**

### **CONCEPTOS**

- Origen de la hidrosfera. Propiedades del agua Distribución y dinámica.
- Balance hídrico, tiempo de permanencia y tasa de renovación. Indicadores paleoclimáticos.
- Dinámica oceánica. Corrientes superficiales y subterráneas. Formación del oleaje.
- Dinámica fluvial y torrencial. Perfil longitudinal e histogramas. Acuíferos. Lagos, lagunas y humedales. Glaciares
- Contaminación de las aguas. Parámetros indicadores. Contaminación puntual y difusa. Sobreexplotación de aguas
- Detección y prevención de contaminación. Control de calidad de aguas. Corrección de impactos
- Riesgos derivados de la dinámica oceánica y de aguas continentales

### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Relación entre las propiedades del agua y el ciclo hidrológico
- Relación entre corrientes oceánicas superficiales y de profundidad, y entre la dinámica oceánica y la dinámica glaciar.
- Relación entre la dinámica de acuíferos y aguas continentales superficiales
- Interpretación de perfiles longitudinales e histogramas.
- Análisis de parámetros indicadores de contaminación en muestras de aguas, así como de los efectos que provocan.

### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia de la gestión de los recursos hídricos en relación con la dinámica de la hidrosfera y la prevención de impactos a escala global.
- Valoración de la importancia del conocimiento de la dinámica de la hidrosfera para prevenir y corregir posibles impactos y riesgos.
- Reconocer el efecto que tiene la actividad humana sobre el comportamiento de la hidrosfera.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- a) Explicar el origen, la dinámica y la estructura de la hidrosfera y relacionarlo con las propiedades del agua.



- b) Relacionar balance hídrico, tiempo de permanencia y tasa de renovación.
- c) Saber la dinámica oceánica, relacionando las corrientes superficiales y profundas.
- d) Diferenciar y relacionar las dinámicas fluvial y torrencial de aguas subterráneas y de láminas de aguas corrientes.
- e) Reconocer diferentes impactos negativos sobre la hidrosfera y los parámetros indicadores para su detección y prevención.
- f) Identificar diferentes riesgos derivados de la dinámica oceánica y de las aguas continentales, determinando su ámbito de influencia.

#### **UNIDAD 4. LA GEOSFERA**

##### **OBJETIVOS**

1. Describir la estructura de la geosfera, diferenciando las capas en las que se divide el interior terrestre.
2. Conocer la estructura y la dinámica de la litosfera.
3. Saber el origen de las formas de energía que confluyen en la superficie terrestre y de qué modo actúan produciendo su modelado.
4. Diferenciar los distintos tipos de magmas que pueden formarse y los tipos de actividad volcánica que generan
5. Reconocer los diferentes riesgos geológicos asociados al vulcanismo, y el modo de prever, prevenir y predecirlos.
6. Saber qué procesos provocan los terremotos y el tipo de ondas que generan.
7. Identificar los riesgos geológicos asociados a un sismo, así como el modo de prever, prevenir y predecirlos.
8. Conocer las zonas de riesgo volcánico y sísmico en la Península Ibérica e islas Baleares y Canarias.

##### **CONTENIDOS**

###### **CONCEPTOS**

- Composición y estructura de la geosfera. Corteza, manto y núcleo
- Geodinámica interna. Dinámica de la litosfera terrestre. Movimientos entre placas
- Balance energético de la Tierra: energía solar y del interior terrestre
- Vulcanismo. Tipos de magmas y de actividad volcánica
- Riesgos volcánicos. Previsión, prevención y predicción.
- Terremotos. Tipos de ondas sísmicas
- Riesgos sísmicos. Previsión, prevención y predicción
- Riesgos volcánicos y sísmicos en la península Ibérica e islas Baleares y Canarias.

###### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Relación entre la dinámica de las capas fluidas, la geodinámica interna y el modelado de la superficie terrestre
- Relación entre la distribución de las placas litosféricas y los riesgos volcánicos y sísmicos
- Interpretación de mapas geológicos y de riesgos volcánicos y sísmicos

###### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia del conocimiento de la geodinámica interna y dinámica litosférica para prevenir y corregir posibles riesgos geológicos e inducidos.





## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir la estructura y composición de la geosfera, identificando las discontinuidades y las capas en un esquema mudo.
- Explicar la dinámica general de la litosfera terrestre, su origen y los movimientos relativos de borde de placa.
- Relacionar los procesos provocados por la energía solar y la interna terrestre sobre la superficie terrestre.
- Vincular los diferentes tipos de magma con las características de la actividad volcánica que producen
- Diferenciar los tipos de riesgos volcánicos, el modo de preverlos, prevenirlos y predecirlos, y su incidencia en la Península y en las islas.
- Indicar los tipos de esfuerzos que provocan sismos, así como los tipos de ondas que se propagan.
- Diferenciar los tipos de riesgos sísmicos, el modo de preverlos, prevenirlos y predecirlos, y su incidencia en la Península Ibérica e islas Baleares y Canarias.

## UNIDAD 5. LA DINÁMICA EXTERNA Y EL RELIEVE

### OBJETIVOS

- Conocer e identificar los agentes geológicos externos y la interacción humana con los mismos.
- Reconocer y diferenciar los procesos de meteorización física y química.
- Diferenciar los tipos de relieve según su origen, y cómo afectan los procesos de isostasia y edafización en su desmantelamiento.
- Conocer qué es un proceso de ladera e identificar los diferentes tipos de riesgos que generan y modo de preverlos, predecirlos y prevenirlos.
- Diferenciar el modelado de las corrientes de aguas superficiales e identificar los riesgos derivados, así como los modos de preverlos, predecirlos y prevenirlos.
- Conocer el modelado glaciar y el viento sobre el relieve e identificar los riesgos que generan, y los modos de preverlos, predecirlos y prevenirlos.
- Conocer la forma de actuar del carst y el oleaje sobre el relieve e identificar los riesgos que generan, así como los modos de preverlos, predecirlos y prevenirlos.

### CONTENIDOS

#### CONCEPTOS

- Los agentes geológicos externos. Interacción humana.
- Meteorización física y química.
- Tipos de relieve.
- Isostasia y edafización. Biostasia y rexistasia
- Procesos gravitacionales y fenómenos de ladera. Riesgos derivados y su previsión, predicción y prevención
- Aguas salvajes y torrentes. Riesgos derivados y su previsión, predicción y prevención.
- Sistemas fluviales. Riesgos derivados y su previsión, predicción y prevención.
- Los glaciares. Riesgos derivados y su previsión, predicción y prevención.
- Modelado eólico. Riesgos derivados y su previsión, predicción y prevención.



- El carst. Riesgos derivados y su previsión, predicción y prevención.
- Modelado por oleaje. Riesgos derivados y su previsión, predicción y prevención.

### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Relación entre meteorización, erosión y edafización.
- Relación entre procesos gravitacionales y las corrientes de aguas superficiales.
- Identificación de riesgos derivados de la acción de procesos geológicos externos.
- Interpretación de mapas geológicos y de riesgos derivados de procesos geológicos externos.

### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia del conocimiento de la geodinámica externa y procesos geológicos externos para prevenir y corregir posibles riesgos geológicos e inducidos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Reconocer los agentes geológicos externos y la intervención humana sobre los mismos.
- b) Diferenciar los procesos de meteorización físicos y químicos.
- c) Indicar los tipos de relieve según su origen y explicar cómo afectan los procesos de isostasia y edafización en su desmantelamiento.
- d) Reconocer los procesos de ladera e identificar los diferentes tipos de riesgos que generan y modo de preverlos, predecirlos y prevenirlos.
- e) Comparar el modo de actuar de las aguas salvajes, torrentes y ríos, los riesgos derivados e indicar los modos de preverlos, predecirlos y prevenirlos.
- f) Reconocer el modelado de los glaciares y el viento sobre el relieve, los riesgos que generan e indicar los modos de preverlos, predecirlos y prevenirlos.
- g) Reconocer la forma de actuar del carst y el oleaje sobre el relieve, los riesgos que generan e indicar los modos de preverlos, predecirlos y prevenirlos.

### **UNIDAD 6. EL SUELO**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer la relación que establece el suelo como interfase con los diferentes subsistemas terrestres, a partir de la estructura y composición del mismo.
2. Identificar la estructura en horizontes del suelo y conocer los factores formadores que determinan dicha estructura.
3. Saber qué procesos determinan la edafización y relacionarlos con la sucesión ecológica en los ecosistemas.
4. Estudiar los tipos de suelos azonales y zonales existentes.
5. Relacionar las técnicas agrícolas con los factores edáficos a los que afectan.
6. Identificar los impactos que provoca la actividad humana sobre el suelo, el efecto que provocan y las medidas correctoras que existen.
7. Diferenciar los conceptos de desertización y desertificación, y analizar los riesgos y consecuencias que conllevan.

#### **CONTENIDOS**

##### **CONCEPTOS**

- Suelo como interfase. Composición, textura porosidad y permeabilidad. Expansividad



- Estructura del suelo: horizontes edáficos. Factores formadores. El humus.
- Edafización.
- Clasificación de suelos. Suelos zonales y azonales.
- Técnicas agrícolas. Cultivos sin suelo
- Impactos y medidas correctoras en suelos.
- Desertización y desertificación. Riesgos derivados

### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Relación entre los diferentes subsistemas terrestres y los suelos.
- Identificación de horizontes edáficos en imágenes o en campo.
- Relación entre el proceso de edafización, los factores formadores y el desarrollo de horizontes edáficos.
- Relación entre tipos de climas, de suelos y biomas terrestres.
- Identificación en imágenes de impactos en el suelo y de procesos de desertización y desertificación.

### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia de la gestión de los suelos en el sostenimiento tanto de los sistemas agrícolas como del sistema humano.
- Reconocimiento del efecto que tiene la actividad humana sobre los suelos y los riesgos a medio y largo plazo que ello conlleva.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Explicar cuál es la estructura, composición y características de los suelos y la relación que tienen con los subsistemas terrestres.
- b) Identificar y describir los horizontes del suelo, así como los factores formadores que determinan dicha estructura.
- c) Describir el proceso de edafización de un suelo y relacionarlo con la sucesión ecológica en los ecosistemas.
- d) Clasificar los tipos de suelos azonales y zonales existentes en función de sus características.
- e) Relacionar las técnicas agrícolas con los factores edáficos a los que afectan.
- f) Identificar los impactos que provoca la actividad humana sobre el suelo, el efecto que provocan y las medidas correctoras que pueden emplearse en cada caso.
- g) Diferenciar los conceptos de desertización y desertificación, y analizar los riesgos y consecuencias que conllevan.

### **UNIDAD 7. ESTRUCTURA DE LOS ECOSISTEMAS**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer los conceptos de biosfera, biomasa y necromasa.
2. Establecer la relación entre los conceptos de población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.
3. Relacionar los conceptos de hábitat y nicho ecológico.
4. Diferenciar entre especies eurioicas y estenoicas y especies generalistas y especialistas.
5. Analizar la dinámica de poblaciones, los factores que la afectan y comparar entre  $r$  y  $k$  estrategias.



6. Conocer las diferentes relaciones intraespecíficas que presentan los seres vivos.
7. Estudiar las relaciones interespecíficas que pueden establecer las especies entre sí.
8. Conocer los diferentes biomas presentes en la Tierra y sus factores condicionantes.

## **CONTENIDOS**

### **CONCEPTOS**

- Biosfera, biomasa y necromasa.
- Población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.
- Hábitat y nicho ecológico.
- Especies eurioicas y estenoicas, y generalistas y especialistas.
- Dinámica de poblaciones y factores que la afectan. R y k estrategias.
- Relaciones intraespecíficas y interespecíficas.
- Biomas de la Tierra. Clasificación y factores condicionantes.

### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Interpretación de esquemas sobre relaciones de poblaciones en comunidades.
- Relación entre los conceptos de hábitat y nicho, y de especies eurioicas y estenoicas frente a especies generalistas y especialistas.
- Interpretación de curvas de tolerancia y graficas de crecimiento de poblaciones.
- Interpretación de climogramas.

### **ACTITUDES**

- Valoración de la incidencia que puede generar cualquier transformación en un ecosistema, debido a la interrelación existente entre todos sus componentes.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Definir los conceptos de biosfera, biomasa y necromasa.
- b) Definir los conceptos de población, comunidad, ecosistema y biodiversidad relacionándolos entre sí.
- c) Relacionar los conceptos de hábitat y nicho ecológico, así como de especies eurioicas y estenoicas frente a especies generalistas y especialistas.
- d) Explicar la dinámica de poblaciones, indicando los factores que la afectan y comparando entre *r* y *k* estrategias.
- e) Indicar las diferentes relaciones intraespecíficas que presentan los seres vivos.
- f) Analizar las diferentes relaciones interespecíficas que pueden establecer las poblaciones de especies entre sí.
- g) Describir los diferentes biomas presentes en la Tierra, indicando los principales factores condicionantes.

## **UNIDAD 8. ECOLOGÍA TRÓFICA**

### **OBJETIVOS**

1. Comprender el funcionamiento de los ecosistemas como sistemas abiertos con un flujo de energía y un ciclo de materia.
2. Definir e identificar los conceptos de producción primaria y secundaria, y producción neta y bruta.
3. Definir y diferenciar los conceptos de producción, productividad, tiempo de renovación y eficiencia ecológica



4. Conocer los factores limitantes de la producción primaria en el medio marino y terrestre.
5. Saber la estructura trófica que presentan los ecosistemas e identificar los distintos niveles tróficos.
6. Interpretar y elaborar cadenas y redes tróficas, y reconocer su relación con la eficiencia ecológica.
7. Conocer qué es una pirámide trófica, saber qué representa e identificar los tipos de pirámides tróficas.

## **CONTENIDOS**

### **CONCEPTOS**

- Flujo de energía y ciclo de materia. Ciclos biogeoquímicos.
- Descomposición y mineralización.
- Producción primaria y secundaria. Producción bruta y neta.
- Cosecha en pie, productividad y tiempo de renovación. Eficiencia ecológica.
- Factores que influyen en la producción primaria.
- Niveles tróficos. Productores, consumidores y descomponedores.
- Cadenas y redes tróficas. Pirámides tróficas.

### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Interpretación de esquemas de flujos de energía y ciclos biogeoquímicos.
- Relación de parámetros tróficos con los procesos que ocurren en los ecosistemas.
- Relación entre los factores limitantes de la producción primaria con las características de los biomas terrestres y acuáticos.
- Diferenciación de los distintos niveles tróficos e interpretación de cadenas, redes y pirámides tróficas.

### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia del conocimiento de la estructura trófica de los ecosistemas para mejorar su conservación y gestión.
- Reconocer el efecto que tiene la actividad humana sobre los ecosistemas en relación con la estructura y dinámica trófica de los mismos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Analizar y representar el funcionamiento de los ecosistemas como sistemas abiertos con un flujo de energía y un ciclo de materia.
- b) Definir los conceptos de producción primaria y secundaria, y producción neta y bruta, e identificar dichos procesos en el entorno.
- c) Definir y diferenciar los conceptos de producción, productividad, tiempo de renovación y eficiencia ecológica, e identificarlos en el entorno.
- d) Conocer los factores limitantes de la producción primaria y relacionarlos con las características en los diferentes biomas terrestres y acuáticos.
- e) Describir la estructura trófica que presentan los ecosistemas e identificar los distintos niveles tróficos.
- f) Interpretar y elaborar cadenas y redes tróficas, relacionándolas con la regla del 10%.
- g) Describir qué es una pirámide trófica y diferenciar los tipos existentes.



## **UNIDAD 9. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS**

### **OBJETIVOS**

1. Saber qué es un ciclo biogeoquímico y qué representa en el sistema terrestre.
2. Conocer los ciclos biogeoquímicos de los bioelementos más importantes.
3. Saber la existencia de medios oxigenados y anóxicos y su relación con la actividad biológica.
4. Conocer qué es un medio eutrófico, los procesos que lo generan y principales ejemplos.
5. Saber qué es una sucesión ecológica y reconocer las diferentes etapas en la sucesión.
6. Conocer el concepto de clímax y relacionarlo con la estabilidad y la autorregulación de los ecosistemas.
7. Saber qué son regresión y sucesión secundaria y reconocer dichos procesos en el entorno.

### **CONTENIDOS**

#### **CONCEPTOS**

- Ciclo biogeoquímico.
- Ciclos biogeoquímicos del oxígeno, carbono, nitrógeno, azufre y fósforo.
- Medios anóxicos y oxigenados. Formación de gases en medios acuáticos.
- Medio eutrófico. Procesos de eutrofización.
- Sucesión ecológica.
- Clímax. Estabilidad y autorregulación en ecosistemas.
- Regresión y sucesión ecológica. Regresión autoinducida y criticalidad.

#### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Interpretación y representación de esquemas de ciclos biogeoquímicos.
- Relación entre actividad biológica y la formación de medios anóxicos y oxigenados.
- Relación entre actividad biológica y la formación de gases en medios acuáticos.
- Identificación en fotografías, mapas o el entorno de procesos de sucesión y regresión en los ecosistemas.

#### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia del conocimiento de la dinámica de los bioelementos en los ecosistemas para mejorar su conservación y gestión.
- Reconocer el efecto que tiene tanto la actividad humana como el resto de los seres vivos sobre la evolución en los ecosistemas.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Indicar qué es un ciclo biogeoquímico y qué representa en el sistema terrestre.
- b) Describir y representar los ciclos biogeoquímicos de los bioelementos más importantes.
- c) Identificar los procesos que determinan la formación de medios oxigenados y anóxicos.
- d) Explicar qué es un medio eutrófico y qué procesos naturales y actividades humanas lo generan.
- e) Definir sucesión ecológica y reconocer diferentes etapas en un esquema gráfico.
- f) Indicar qué es el clímax en un ecosistema y su relación con la estabilidad y la autorregulación del mismo.



g) Definir e identificar en el entorno procesos de regresión y sucesión secundaria.

## **UNIDAD 10. LA INFORMACIÓN AMBIENTAL**

### **OBJETIVOS**

1. Saber qué es la información ambiental, los distintos tipos de fuentes para obtenerla y cómo se emplea.
2. Comprender que es un sistema de información geográfica y su principal utilidad.
3. Conocer cómo funciona un sistema de posicionamiento geográfico y su utilidad para las ciencias medioambientales.
4. Conocer las diferentes técnicas de telemetría, radiolocalización y teledetección y sus diferentes aplicaciones en ciencias medioambientales.
5. Conocer los tipos de satélites, de secuencias de imágenes y sistemas de predicción utilizados en meteorología.
6. Saber los diferentes tipos de fotografía aérea que se emplean, sus ventajas e inconvenientes.
7. Conocer qué es un modelo de relieve digital y su uso en ciencias medioambientales.
8. Valorar la aportación que dan las nuevas tecnologías para el avance de las ciencias medioambientales, así como a la sociedad actual.

### **CONTENIDOS**

#### **CONCEPTOS**

- Información ambiental. Tipos de fuentes y utilidad
- Sistema de información geográfica, funcionamiento y utilidad
- Sistema de posicionamiento geográfico y su aplicación.
- Técnicas de telemetría, teledetección y radiolocalización.
- Tipos de satélites, de secuencias de imágenes y sistemas de predicción utilizados en meteorología.
- Tipos de fotografía aérea. Ventajas e inconvenientes.
- Modelo de relieve digital, aplicación en ciencias medioambientales.

#### **PROCEDIMIENTOS DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Manejo de sistemas de información geográfica con modelos de relieve digital disponibles en Internet.
- Observación y comparación de imágenes de satélite de diferente longitud de onda de programas disponibles en Internet.
- Observación de fotografías aéreas estereoscópicas, y obtención de pares de fotografías estereoscópicas.

#### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia de los avances tecnológicos tanto en el desarrollo de las ciencias medioambientales como su empleo por la sociedad en general. (Objetivo 8)

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Indicar qué es información ambiental, los distintos tipos de fuentes y cómo se emplea dicha información en ciencias medioambientales.
- b) Explicar qué es un sistema de información geográfica, cómo funciona y su utilidad.



- c) Indicar cómo funciona un sistema de posicionamiento geográfico y las principales aplicaciones que tiene en ciencias medioambientales.
- d) Citar las diferentes técnicas de telemetría, radiolocalización y teledetección, y su aplicación en ciencias medioambientales.
- e) Indicar los tipos de satélites, de secuencias de imágenes y sistemas de predicción utilizados en meteorología.
- f) Indicar los diferentes tipos de fotografía aérea que se emplean, sus ventajas e inconvenientes.
- g) Explicar qué es un modelo de relieve digital y su aplicación en las ciencias medioambientales.

## **UNIDAD 11. RECURSOS, IMPACTOS Y RIESGOS DEL MEDIO AMBIENTE**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer los recursos del medio, cómo se clasifican y los tipos de uso que pueden tener.
2. Saber qué es un residuo, los tipos según su origen y contaminación que provocan y la capacidad asimiladora del medio
3. Conocer los impactos sobre el medio ambiente, diferenciarlos según el efecto que provocan y saber el modo de detectarlos
4. Estudiar qué es un impacto, qué impactos se producen sobre el sistema humano y de qué modo afectan a la calidad de vida.
5. Entender los conceptos de fragilidad ambiental y capacidad de absorción del medio en relación con los impactos ambientales.
6. Saber qué es un riesgo ambiental, los factores que lo determinan y los tipos de riesgos que existen.

### **CONTENIDOS**

#### **CONCEPTOS**

- Recursos. Tipos y usos. Reservas
- Residuos. Tipos .Capacidad asimiladora del medio
- Impactos ambientales. Tipos. Detección e indicadores.
- Impactos sobre el sistema humano. Calidad de vida.
- Fragilidad ambiental y capacidad de absorción.
- Riesgos. Factores: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad. (Objetivo 6)
- Clasificación de los riesgos del medio ambiente. (Objetivo 6)

#### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Identificación en fotografías, mapas o el entorno de recursos, impactos o riesgos del medio ambiente.
- Relación entre explotación de recursos, impactos provocados y riesgos generados.
- Clasificación de los residuos generados y detección de impactos y parámetros indicadores en el entorno.

#### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia de la gestión de los recursos, de la generación de residuos y la evaluación de impactos ambientales en relación con la calidad de vida.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar los recursos del medio y clasificarlos





2. Diferenciar entre recursos renovables y no renovables, y usos consuntivos y no consuntivos, reconociendo las reservas de recursos existentes.
3. Identificar los residuos, clasificarlos según su origen y contaminación que provocan y la capacidad asimiladora del medio
4. Detectar impactos sobre el medio ambiente, valorar su efecto y saber el modo de detectarlo y posibles indicadores.
5. Reconocer los impactos sobre el sistema humano y el modo en que afectan a la calidad de vida.
6. Entender que es la fragilidad ambiental y capacidad de absorción del medio, y que es el efecto dominó y el efecto búmeran.
7. Identificar posibles riesgos ambientales y analizar su peligrosidad, grado de exposición y vulnerabilidad.
8. Clasificar los riesgos en el medio ambiente

## **UNIDAD 12. RECURSOS DE LA BIOSFERA**

### **OBJETIVOS**

- a) Conocer los recursos y servicios que aporta la biosfera al sistema humano.
- b) Diferenciar los tipos de agricultura y conocer los impactos que generan la agricultura y las explotaciones forestales.
- c) Distinguir los tipos de ganadería y conocer los impactos que generan.
- d) Diferenciar los sistemas de pesca y conocer los impactos que generan.
- e) Distinguir los tipos de acuicultura y los impactos que generan.
- f) Diferenciar los tipos de caza y los impactos que generan sobre la biodiversidad.
- g) Conocer los riesgos derivados de la dinámica de la biosfera.
- h) Conocer los diferentes tipos de biodiversidad, las causas que provocan su pérdida y cómo ha ido variando a lo largo de la historia de la Tierra.

### **CONTENIDOS**

#### **CONCEPTOS**

- Recursos materiales y servicios ecológicos de la biosfera.
- La agricultura. Tipos e impactos que generan.
- La ganadería. Tipos e impactos que generan.
- La pesca. Tipos, técnicas e impactos que generan.
- La acuicultura. Tipos e impactos que generan.
- La caza. Tipos e impactos que generan.
- Riesgos biológicos. Criticalidad y riesgos inducidos
- Biodiversidad. Tipos, pérdida de biodiversidad y variación temporal.

#### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Identificación en fotografías, mapas o el entorno de recursos y servicios ecológicos de la biosfera
- Identificación en fotografías, mapas o el entorno riesgos derivados de la dinámica de la biosfera.
- Relación entre la explotación de los recursos y servicios ecológicos y la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas.

#### **ACTITUDES**



- Valoración de la importancia del conocimiento de los recursos y servicios ecológicos, los diferentes modos de explotarlos y los impactos que provocan para mejorar la conservación y gestión de la biosfera.
- Reconocer el efecto que tiene la actividad humana sobre la biodiversidad en los ecosistemas, y la importancia de su conservación en sus distintos niveles.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Indicar los recursos y servicios que aporta la biosfera al sistema humano.
- b) identificar los tipos de agricultura, ganadería y caza, así como los impactos que generan.
- c) Identificar los tipos de acuicultura y pesca, las técnicas de pesca y los impactos que generan.
- d) Reconocer y diferenciar los riesgos biológicos y riesgos inducidos relacionados con la biosfera.
- e) Definir los tipos de biodiversidad, indicar qué causas provocan su pérdida y cómo ha ido variando a lo largo de la historia de la Tierra.

### **UNIDAD 13. LOS RECURSOS MINERALES, ENERGÉTICOS E HÍDRICOS**

#### **OBJETIVOS**

- a) Conocer los diferentes recursos minerales que se emplean en la actualidad, los yacimientos minerales de los que se obtienen y formas de explotarlos.
- b) Saber los riesgos derivados de la actividad minera, los principales impactos que generan y modo de prevenirlos, mitigarlos y corregirlos.
- c) Diferenciar entre fuentes de energía renovables y no renovables, conocer la distribución de su consumo en el mundo actualmente y los procedimientos para transformarla en electricidad.
- d) Conocer el origen, las ventajas y los inconvenientes de cada una de las principales fuentes no renovables de energía.
- e) Conocer el origen, las ventajas y los inconvenientes de cada una de las principales fuentes renovables de energía.
- f) Saber los principales usos del agua, la disponibilidad de agua en la Tierra y el diferente aprovechamiento de la misma en distintas regiones del planeta.
- g) Conocer diferentes medidas de obtener agua y el procedimiento para obtener agua potable.

#### **CONTENIDOS**

##### **CONCEPTOS**

- Recursos minerales. Yacimientos minerales.
- Riesgos, impactos y corrección de impactos derivados de la actividad minera
- Recursos energéticos. La producción de electricidad y la cogeneración.
- Fuentes no renovables de energía: petróleo, carbón, gas natural y fisión nuclear.
- Fuentes renovables de energía: hidroeléctrica, geotérmica, maremotriz, del oleaje, solar térmica y fotovoltaica, eólica, biomasa, biocombustibles y fusión nuclear.
- Recursos hídricos. Usos y disponibilidad en la Tierra. Obtención y gestión. Agua potable.

##### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**



- Relación entre la explotación de recursos minerales, riesgos e impactos que genera, y las medidas de corrección que pueden adoptarse.
- Relación entre la disponibilidad de recursos hídricos, su gestión y disponibilidad de agua potable con el grado de desarrollo de las diferentes regiones de la Tierra.

### **ACTITUDES**

- Reconocimiento del efecto que tiene la actividad minera y la explotación de recursos energéticos sobre los diferentes sistemas terrestres y sobre el sistema humano.
- Valoración de la importancia de la gestión de los recursos hídricos en el sostenimiento tanto de los sistemas terrestres como del sistema humano.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Citar los diferentes recursos minerales que se emplean en la actualidad, sus principales usos, y el origen de los principales yacimientos minerales.
- b) Identificar los principales riesgos derivados de la actividad minera, los principales impactos que generan y modo de prevenirlos, mitigarlos y corregirlos.
- c) Diferenciar entre fuentes de energía renovables y no renovables, explicar los impactos que generan e indicar las medidas para mitigar o corregir dichos impactos.
- d) Comparar las ventajas y los inconvenientes de las principales fuentes no renovables y renovables de energía.
- e) Indicar los principales usos del agua, su disponibilidad de agua en la Tierra y el diferente aprovechamiento de la misma en distintas regiones del planeta, y explicar diferentes medidas de obtener agua y obtener agua potable.

## **UNIDAD 14. EL LITORAL**

### **OBJETIVOS**

1. Reconocer el litoral como interfase entre todos los subsistemas terrestres y conocer su zonación según el oleaje, el viento y las mareas.
2. Saber los factores que determinan la morfología costera y conocer las diferentes morfologías de la costa.
3. Valorar la importancia ecológica del litoral, conocer los riesgos derivados de su dinámica y saber los recursos que aporta.
4. Conocer los impactos que se producen sobre el litoral, y como predecir, prevenir y corregir dichos impactos.

### **CONTENIDOS**

#### **CONCEPTOS**

- Litoral como interfase
- Zonación producida por oleaje, viento y mareas.
- Factores que determinan la morfología costera.
- Morfologías costeras determinadas por actividad biológica, por la erosión del oleaje y por la sedimentación.
- Importancia ecológica del litoral. Principales ecosistemas costeros.
- Riesgos derivados de la dinámica litoral.
- Recursos del litoral.
- Impactos producidos sobre el litoral.
- Predicción, prevención y corrección de impactos sobre el litoral.



## PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Relación entre los diferentes subsistemas terrestres y el litoral.
- Identificación mediante imágenes de las diferentes zonas de costa así como de diferentes morfologías costeras.
- Relación entre morfologías costeras y los factores que las determinan.
- Identificación en imágenes tanto riesgos como impactos producidos en el litoral.

## ACTITUDES

- Valoración de la importancia de la gestión del litoral en el sostenimiento tanto de los sistemas naturales como del sistema humano.
- Reconocimiento del efecto que tiene la actividad humana sobre el litoral y los riesgos a medio y largo plazo que ello conlleva.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Explicar la relación del litoral con la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera y la biosfera.
- b) Identificar y describir las diferentes zonas de las costas.
- c) Diferenciar las morfologías de las costas e indicar los factores que las determinan.
- d) Identificar los ecosistemas del litoral y explicar su importancia ecológica.
- e) Citar los principales riesgos derivados de la dinámica litoral
- f) Clasificar los principales recursos que proporciona el litoral.
- g) Identificar y clasificar los impactos que se producen sobre el litoral.
- h) Analizar medidas de predicción, prevención y corrección de los impactos.

## UNIDAD 15. LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

### OBJETIVOS

1. Conocer qué es la gestión ambiental y las herramientas básicas que se emplean para la gestión del medio y la legislación ambiental.
2. Saber cómo se gestionan las materias primas y los recursos energéticos, alimentarios, hídricos y del territorio.
3. Estudiar la gestión que se realiza de los residuos a través de vertederos, plantas incineradoras y depuración de aguas residuales
4. Saber cuáles son los objetivos básicos en la gestión de los impactos, así como las medidas y herramientas que se emplean.
5. Estudiar las herramientas que se utilizan para la previsión, prevención y predicción de los riesgos.
6. Reconocer la importancia de la educación ambiental y las pautas adoptadas por la UNESCO para desarrollar la educación ambiental.

### CONTENIDOS

#### CONCEPTOS

- Gestión ambiental. Medidas reguladoras y ámbito de las acciones.
- Legislación medioambiental. Normas ISO 14 000 y EMAS
- Gestión de recursos energéticos, alimentarios, hídricos, de materias primas y del territorio. Objetivos y procedimientos. Figuras de protección ambiental
- Gestión de los residuos. Objetivos y procedimientos. Vertidos, incineración y depuración de aguas.



- Gestión de los impactos. Objetivos y procedimientos. Evaluación de impacto ambiental
- Gestión de los riesgos. Objetivos y medidas a adoptar. Previsión, prevención y predicción de riesgos.
- Educación ambiental.

#### **PROCEDIMIENTOS DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Relación entre la gestión de recursos, residuos, impactos y riesgos.
- Interpretación de matrices de Leopold.

#### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia de la gestión y legislación ambiental en el control del aprovechamiento del medio por la sociedad actual en la protección del entorno para generaciones futuras.
- Reconocimiento de la importancia de la educación ambiental para la mejora del entorno y su gestión por parte de todos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Indicar qué es la gestión ambiental, cómo se legisla el medio ambiente y cuáles son las principales herramientas normativas empleadas internacionalmente
- b) Explicar cómo y para qué se gestionan las materias primas y los recursos energéticos, alimentarios, hídricos y del territorio.
- c) Indicar la función básica de la gestión de los residuos y diferenciar la gestión que se realiza de los residuos por medio de vertederos, plantas incineradoras y depuración de aguas residuales
- d) Citar los objetivos principales en la gestión de los impactos, así como las medidas y herramientas que se emplean e indicar cómo se desarrolla una evaluación de impacto ambiental.
- e) Enumerar los objetivos generales y las medidas que se adoptan en la gestión de los riesgos.
- f) Indicar las pautas a adoptar según la UNESCO para desarrollar la educación ambiental

#### **UNIDAD 16. REPERCUSIONES DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES SOBRE LA HUMANIDAD**

##### **OBJETIVOS**

1. Valorar de qué modo el desarrollo de la población humana ha ido incidiendo en la Tierra, los impactos globales que ha ido generando y los diferentes niveles a los que debe actuarse para corregir la situación.
2. Conocer los diferentes modelos de desarrollo que existen y las principales medidas frente al deterioro del medio adoptadas en el ámbito internacional.
3. Analizar el problema de la contaminación ambiental a escala global y la principal consecuencia que está provocando, el cambio climático.
4. Conocer el problema de la desertización tanto a escala mundial como nacional, así como el problema de la pérdida de biodiversidad.
5. Ser conscientes de las desigualdades existentes en el sistema humano a escala mundial y las consecuencias que esto conlleva.

##### **CONTENIDOS**

##### **CONCEPTOS**



- Desarrollo de la población humana e impactos sobre la Tierra
- Impactos negativos sobre los subsistemas terrestres. Diferentes medidas de actuación.
- Organismos y programas internacionales: Club de Roma, PNUMA, cumbre de Río y Agenda 21.
- Modelos de desarrollo: desarrollismo, conservacionismo y desarrollo sostenible.
- El problema de la contaminación y el cambio climático.
- Desertización y pérdida de biodiversidad.
- Desigualdades en el sistema humano.

### **PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES**

- Relación entre desarrollo de la humanidad y explotación de los recursos de la Tierra. Relación entre contaminación ambiental y cambio climático.
- Relación entre cambio climático, desertización y pérdida de biodiversidad.

### **ACTITUDES**

- Valoración de la importancia de la gestión de los recursos a escala planetaria en el sostenimiento tanto de los sistemas naturales como del sistema humano.
- Reconocimiento del efecto que tienen las desigualdades en el sistema humano en el incremento de los impactos sobre la Tierra.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Describir las principales etapas del desarrollo de la humanidad.
- b) Indicar y relacionar entre sí los principales impactos generados por la humanidad en los diferentes sistemas naturales terrestres.
- c) Citar los principales encuentros y programas sobre el medio ambiente de carácter global.
- d) Identificar los diferentes modelos de desarrollo posibles en relación con el medio ambiente.
- e) Analizar las diferentes consecuencias que puede provocar el cambio climático.
- f) Identificar las principales formas de contaminación provocadas por la actividad humana, así como sus consecuencias.
- g) Explicar las causas y efectos de la desertización y la pérdida de biodiversidad.
- h) Indicar las desigualdades en el sistema humano y analizar las interrelaciones que existen entre las mismas.

## **8. Contenidos de carácter transversal al currículo**

Se introducen en la programación una serie de contenidos orientados a desarrollar en el alumnado valores y actitudes para su formación integral. Trabajaremos, por tanto, contenidos que promuevan:

### **El consumo responsable y el desarrollo sostenible**

Se busca que los alumnos valoren los recursos y materiales de que disponen y su buena utilización como medida directa para la reducción de la sobreexplotación, la contaminación y de los desequilibrios sociales. Se tratará, a lo largo de toda la materia, el modelo de



sostenibilidad y su comparación con los modelos económicos impuestos en la sociedad actual.

Igualmente, se promoverá la conveniencia del uso de energías limpias, la eficiencia energética, el reciclaje... como soluciones a las principales problemáticas ambientales.

### **La convivencia**

Mediante el desarrollo de valores como la tolerancia, la cooperación, el compañerismo..., en todas las actividades que se realicen en el aula y en el laboratorio.

### **La igualdad entre las personas y no discriminación**

Se potenciará el trabajo coeducativo en actividades de grupo, así como la realización en el aula de debates con el fin de inculcar el respeto al otro (sin importar su condición, procedencia, sexo,...) y la valoración de las aportaciones de cada uno hace por el bien del grupo.

### **La salud**

A través de la asimilación de los conceptos relacionados con la contaminación del medio ambiente (eutrofización, *smog* fotoquímico, etc.) y los graves daños para la salud que conllevan.

### **El conocimiento, la valoración y conservación del patrimonio histórico, artístico, cultural y natural**

Mediante ejemplos de los efectos perjudiciales que la contaminación o el derroche de recursos producen en el patrimonio artístico, cultural y natural, los alumnos podrán valorar las repercusiones de las acciones humanas sobre los mismos y se despertará el interés del alumnado por el patrimonio artístico, la naturaleza, sus formas de vida y sus componente bióticos y abióticos.

### **9. Los procedimientos previstos para el seguimiento de las programaciones didácticas**

- Valoración trimestral colegiada, tras cada una de las evaluaciones, en el Departamento, respecto al nivel de desarrollo de la programación planificada y los resultados obtenidos.
- Informe trimestral y final del profesorado respecto a logros, dificultades y propuestas de mejora.
- Valoración a nivel de Centro (ETCP y Claustro) del resultado obtenido por el alumnado en pruebas externas (selectividad).



## 10. Medidas de atención a la diversidad

En el artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de Mejora de la Calidad Educativa se fijan los principios y fines que regirán la atención del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Entre ellos están:

- Disponer los medios necesarios para que todo el alumnado alcance el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional, así como los objetivos establecidos con carácter general en la propia ley.
- Asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.
- Establecer los procedimientos y recursos precisos para identificar tempranamente las necesidades educativas específicas de los alumnos y alumnas a las que se refiere el apartado anterior. La atención integral al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se iniciará desde el mismo momento en que dicha necesidad sea identificada y se regirá por los principios de normalización e inclusión.
- Garantizar la escolarización de este alumnado, asegurar la participación de la familia en las decisiones que afecten a la escolarización y a los procesos educativos de aquél.
- Adoptar medidas para que las familias de este alumnado reciban el adecuado asesoramiento individualizado.

En principio matizar que hemos hecho una programación lo suficientemente abierta y flexible para dar cabida a la diversidad del alumnado. Para ello, se realizarán una serie de ajustes o modificaciones de modo que cada alumno/a pueda conseguir los objetivos propuestos participando de la dinámica general del aula.

Se dispondrán las medidas de atención a la diversidad que permitan una atención personalizada al alumnado que presente diferencias en cuanto a capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación correspondiente.

Entre las medidas propuestas se pueden destacar las siguientes:





- Actividades de repaso y refuerzo para el alumnado con dificultades de aprendizaje.
- Actividades de ampliación para el alumnado con altas capacidades, orientadas a enriquecer los contenidos del currículo ordinario.

### 11. Plan de lectura

Desde las materias de nuestro departamento en el bachillerato prolongaremos aún más allá de la ESO la contribución al Plan de Lectura a través de la lectura de artículos, comentario de noticias, elaboración de textos informativos científicos, confección de murales, etc. Por otra parte, somos responsables de garantizar la presencia de lecturas científicas en distintos formatos dentro de la biblioteca del centro. Con ello se favorecerá el hábito de la lectura, la capacidad de expresarse correctamente en público.

Para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, en público, promoveremos las siguientes actividades:

- Lectura de artículos científicos.
- Comentario de noticias aparecidas en prensa o televisión relacionadas con el tema tratado.
- Elaboración de textos informativos científicos.
- Búsqueda de informaciones puntuales en internet y posterior exposición en clase.
- Recomendación de libros de lectura relacionados con el ámbito de las ciencias de la Tierra

También como departamento seremos responsables de garantizar la presencia de lecturas científicas en distintos formatos dentro de la biblioteca del centro.

### 12. Secuenciación y temporalización de los contenidos

De acuerdo con el calendario escolar propuesto para el año académico 2016-2017, y las fechas de evaluaciones aprobadas en Consejo Escolar, los distintos trimestres no tienen el mismo número de días lectivos. Teniendo en cuenta que los alumnos de 2º de Bachillerato tienen 4 horas de clase semanales de CTM, el total de horas de las que se dispone para desarrollar los contenidos es proximadamente de 140. No ostante, teniendo en cuenta las situaciones imprevistas y las sesiones dedicadas a exámenes, el número real de sesiones es considerablemente menor. Por esta razón la distribución horaria debe ser flexible, pudiéndose reajustar a lo largo del curso por necesidades del alumnado o del Centro. Por eso se propone la siguiente distribución de unidades por trimestre:

Primer trimestre: Temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6



Segundo trimestre: Temas 7, 8, 9, 10 y 11

Tercer trimestre: Temas 12, 13, 14, 15 y 16

Las modificaciones que se realicen a lo largo del curso quedarán registradas en las actas de las reuniones del Departamento.

### 13. Bibliografía

#### 13.1. Bibliografía de aula

- Revistas de divulgación científica: Muy interesante, Investigación y ciencia, Quo....

#### D. Páginas webs:

Mogea CREA Junta de Andalucía

<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/permanente/materiales/index.php?etapa=4&materia=30#space>

CNICE Proyecto Biosfera

<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/profesor/1bachillerato/1.htm>

IES Suel <http://www.iessuel.es/ccnn/>

Desastres naturales <http://www.angelfire.com/nt/terremotos/>

USGS <https://earthquake.usgs.gov/>

NASA educativa [http://www.nasa.gov/about/highlights/En\\_Espanol.html](http://www.nasa.gov/about/highlights/En_Espanol.html)

Agenda 21 escolar <http://www.omau-malaga.com/agenda21/>

Otras páginas

<http://web.educastur.princast.es>

<http://recursos.cnice.mec.es>

[www.adideandalucia.es](http://www.adideandalucia.es)

[www.juntadeandalucia.es/averroes/](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/)

[www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/squit](http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/squit)

[www.solociencia.com](http://www.solociencia.com)

[www.diariomedico.com](http://www.diariomedico.com)

[www.bbc.co.uk/mundo](http://www.bbc.co.uk/mundo)

<http://videosbiologia.wordpress.com>

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

[www.intramed.net](http://www.intramed.net)

[www.divulgacióncientífica.com](http://www.divulgacióncientífica.com)



[www.dmedicina.com](http://www.dmedicina.com)  
[www.bioteconologica.com](http://www.bioteconologica.com)  
[www.eluniversal.com.mx](http://www.eluniversal.com.mx)  
[www.elmundo.es/elmundosalud](http://www.elmundo.es/elmundosalud).  
<http://medicablogs.diariomedico.com>

Las propuestas por la Comisión de coordinación de la prueba de acceso a la UMA

<http://www.aepect.org/>  
<http://www.tecnun.es/asignaturas/ecologia/hipertexto/00General/IndiceGral.html>  
<http://platea.pntic.mec.es/~cmarti3/index2.html>  
<http://www.ieslosremedios.org/~pablo/webpablo/webctma/indexctma.html>  
[http://www.isabeldeespana.org/ciencias/web\\_ciencias\\_de\\_la\\_tierra.htm](http://www.isabeldeespana.org/ciencias/web_ciencias_de_la_tierra.htm)  
<http://platea.pntic.mec.es/~cmarti3/CTMA/BIOSFERA/ciclos.htm>  
<http://platea.pntic.mec.es/%7ecmarti3/CTMA/SUELO/clasif1.htm>  
[http://centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.guzman/cc\\_naturales/agua.htm](http://centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.guzman/cc_naturales/agua.htm)  
[http://www.uma.es/aula/ecologia/Material\\_pract.htm](http://www.uma.es/aula/ecologia/Material_pract.htm)  
[http://platea.pntic.mec.es/%7ecmarti3/2000/exper/cont\\_atm.htm](http://platea.pntic.mec.es/%7ecmarti3/2000/exper/cont_atm.htm)  
<http://www.uned.es/biblioteca/recursos/nv/geografia.htm>  
<http://platea.pntic.mec.es/%7ecmarti3/CTMA/BIOSFERA/crecto.htm>  
<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/permanente/materiales>

### 13.2. Bibliografía de departamento

ALBERTS y col.	Biología molecular de la célula.	Omega 1992.
CARRASCO y ALMENDRAL.	Virus patógenos.	Hélice 2004.
CURTIS Y BARNES.	Biología.	Panamericana 2006.
LACADENA.	Genética general. Conceptos fundamentales.	Síntesis 1999.
LEHNINGER y col.	Principios de Bioquímica.	Omega 2005.
MADIGAN y col.	Biología de los microorganismos.	Prentice Hall 1997.
STANIER y col.	Microbiología.	Reverte 1996.
STRACHAND.	Genética humana.	Mac Graw-Hill 2005.
STRYER y col.	Bioquímica.	Reverte 2003.
SUZUKI y col.	Genética.	Mac Graw-Hill 1989.