

**CURSO 2019/2020**

**PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA DEL  
DEPARTAMENTO DE  
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

**IES GUADALERZAS  
(LOS YÉBENES)**

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO.....	7
3. DESARROLLO CURRICULAR.....	7
<b>1º ESO. BIOLOGÍA-GEOLOGÍA.....</b>	<b>7</b>
a) Introducción sobre las características de la materia.....	7
b) Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	8
c) Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.....	14
d) Integración de las competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares y cada una de las competencias.....	23
e) Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.....	24
f) Criterios de calificación.....	26
g) Orientaciones metodológicas, didácticas organizativas.....	30
h) Materiales curriculares y recursos didácticos.....	31
<b>3º ESO. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.....</b>	<b>32</b>
a) Introducción sobre las características de la materia.....	32
b) Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	32
c) Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.....	38
d) Integración de las competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares y cada una de las competencias.....	47
e) Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.....	49
f) Criterios de calificación.....	50
g) Orientaciones metodológicas, didácticas organizativas.....	53
h) Materiales curriculares y recursos didácticos.....	54
<b>4º ESO. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA .....</b>	<b>56</b>
a) Introducción sobre las características de la materia.....	56
b) Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	56
c) Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.....	61
d) Integración de las competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares y cada una de las competencias.....	72
e) Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.....	74
f) Criterios de calificación.....	75
g) Orientaciones metodológicas, didácticas organizativas.....	77
h) Materiales curriculares y recursos didácticos.....	77
<b>1º BACHILLERATO. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.....</b>	<b>78</b>
a) Introducción sobre las características de la materia.....	78
b) Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	78
c) Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.....	91
d) Integración de las competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares y cada una de las competencias.....	110
e) Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.....	113
f) Criterios de calificación.....	115
g) Orientaciones metodológicas, didácticas organizativas.....	125

h) Materiales curriculares y recursos didácticos.....	125
<b>1º BACHILLERATO. ANATOMÍA APLICADA.....</b>	<b>125</b>
a) Introducción sobre las características de la materia.....	125
b) Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	126
c) Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.....	134
d) Integración de las competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares y cada una de las competencias.....	146
e) Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.....	148
f) Criterios de calificación.....	150
g) Orientaciones metodológicas, didácticas organizativas.....	151
h) Materiales curriculares y recursos didácticos.....	154
<b>2º BACHILLERATO ESO. BIOLOGÍA.....</b>	<b>154</b>
a) Introducción sobre las características de la materia.....	154
b) Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	156
c) Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.....	164
d) Integración de las competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares y cada una de las competencias.....	177
e) Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.....	180
f) Criterios de calificación.....	182
g) Orientaciones metodológicas, didácticas organizativas.....	187
h) Materiales curriculares y recursos didácticos.....	187
<b>2º BACHILLERATO ESO. GEOLOGÍA.....</b>	<b>187</b>
a) Introducción sobre las características de la materia.....	187
b) Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	190
c) Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.....	199
d) Integración de las competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares y cada una de las competencias.....	214
e) Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.....	217
f) Criterios de calificación.....	218
g) Orientaciones metodológicas, didácticas organizativas.....	224
h) Materiales curriculares y recursos didácticos.....	225
4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	225
5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	227
6. PROPUESTAS DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	227
7. ACTUACIONES PARA MANTENER ACTUALIZADA LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	228
8. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	229
9. COORDINACIÓN.....	231

## 1. INTRODUCCIÓN

Según se recoge en el PEC el IES Guadalerzas se encuentra en la localidad de Los Yébenes. Esta población se encuentra en la comarca de los Montes de Toledo y en concreto en el Kilómetro 115 de la carretera nacional 401 Madrid-ciudad Real. El Instituto, se encuentra dentro de la población en la Avenida de Europa s/n.

El centro consta de tres plantas donde encontramos multitud de aulas. En la primera planta (planta baja), encontramos la Secretaria, la Conserjería, el despacho de la Directora y el de los jefes/as de Estudio y la Sala de Profesores. En esta planta los alumnos también pueden disfrutar de una biblioteca, Aula de Informática y un aula Taller destinado al área de Tecnología y una cocina donde trabajaban los alumnos que estaban matriculados en el módulo de Repostería. También existe una zona exterior destinada al recreo, donde también podemos encontrar una cafetería, un pabellón donde se imparten las clases de Educación Física, dos canchas de deporte y un pequeño huerto.

En la segunda planta podemos encontrar los laboratorios de Biología y Geología y Física y Química, los cuáles están bien equipados y del que los alumnos hacen uso muy asiduamente.

En todas las plantas encontramos una gran cantidad de aulas que están equipadas de sillas y mesas para alrededor de 25-30 alumnos, pizarra, mesa y silla para el profesorado. Bastantes de ellas tiene cañón y pizarras digitales.

El alumnado de este I.E.S procede además de Los Yébenes, de Orgaz, Marjaliza y de numerosas fincas diseminadas por sus términos municipales especialmente en los Montes de Toledo

Los Yébenes es una población media, de casi 7.000 habitantes con un nivel económico medio y dedicados mayoritariamente al sector agropecuario (aproximadamente un 50%) La caza es otra de las riquezas económicas de la comarca a la que se dedican numerosos vecinos.

Orgaz tiene unos 2000 habitantes siendo su población también de un nivel económico medio y dedicados igualmente en su mayoría a la agricultura pero también a los servicios e industria. Como villa de antiguo pasado (tiene categoría de Bien de Interés Cultural) cuenta con recursos turísticos (castillo y casas solariegas) que la hacen más atractiva.

En Marjaliza, de unos 500 habitantes, se dedican en su mayoría a tareas agropecuarias, forestales y caza.

En las fincas las actividades agropecuarias y la caza son las que ejercen la mayoría de las familias que viven en ellas.

La comarca es abrupta y árida en la zona de los montes con vegetación típica de monte mediterráneo. En el llano hay buena tierra de cultivos, principalmente secano, donde predomina el cereal aunque hay amplias extensiones de olivo para la producción de aceite, vid para la producción de vino y almendro también para su comercialización.

La ganadería ovina y caprina también tiene importancia en la zona aunque en general son explotaciones familiares de pequeño tamaño.

En cuanto al régimen de tenencia, la tierra se explota en propiedad en su gran mayoría (880%), y en arrendamiento en un porcentaje mucho menor (14%). El 7% restante se reparte en propiedades de los Ayuntamientos y estatales. Las explotaciones agrarias se encuentran distribuidas en pequeñas parcelas, siendo la mayor parte de superficie menor de las 30 Hectáreas.

La Industria ocupa el 20% de la población de Los Yébenes y Orgaz, donde se han instalado una serie de empresas agroalimentarias de mediano tamaño y otras (metálicas, cartonajes...) que han generado que han generado una oferta de trabajo interesante, además de propiciar la aparición de pequeñas industrias ligadas a su presencia.

El sector servicios es el segundo en cuanto a su ocupación con un 30% de población activa. Se centra principalmente en comercios y servicios orientados a la atención de los residentes y transeúntes.

Las infraestructuras públicas son bastante buenas en los tres núcleos de población contando con Consultorio médico (en Los Yébenes y Orgaz), Guardia Civil (Los Yébenes y Orgaz), Juzgado de 1ª Instancia (Orgaz) y colegios de Educación Primaria en las tres poblaciones. Otras infraestructuras como alumbrado y pavimentación han mejorado notablemente en los últimos años estando los pueblos prácticamente pavimentados en su totalidad. También cuentan con instalaciones deportivas y varios equipos.

El nivel cultural de estos es medio-bajo debido a su localización geográfica y las actividades económicas a las que tradicionalmente se han dedicado sus habitantes. No obstante en los últimos años se ha incrementado notablemente el número de vecinos con título superior y

medio debido a que han mejorado las facilidades para el acceso a la educación. Es significativo el número de asociaciones culturales y recreativas algunas de ellas religiosas.

En cuanto a las características del alumnado, hay que señalar que la procedencia como se dijo anteriormente, es de Los Yébenes, Orgaz, Marjaliza y diversas fincas del medio rural. Su edad oscila entre los 12 años y los 18 años (algunos hasta 20) según el nivel que estén estudiando: desde 1º de E.S.O. hasta 2º de Bachillerato. Existen alumnos que cursan la Formación Profesional básica de Aprovechamientos Forestales, Ciclos formativos de Grado Medio y Superior, Programas de Diversificación Curricular y de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento.

Bastantes alumnos de las fincas residen en la Escuela Hogar de Los Yébenes y durante la semana lectiva acuden al Instituto. Hay incluso algunos alumnos en la Escuela Hogar de puntos alejados de la provincia que por razones económicas y familiares están alojados allí. El resto de alumnos de las fincas y los de Orgaz y Marjaliza utilizan el servicio de Transporte Escolar para venir al Instituto.

Finalmente, en cuanto a las características generales de las áreas y materias del departamento, hay que decir que la enseñanza de las distintas áreas y materias impartidas por el Departamento de Ciencias Naturales, se encamina a que los alumnos adquieran los contenidos necesarios para comprender la realidad medioambiental del mundo en que viven. Dicha adquisición se plantea en dos grandes etapas, una primera durante la Educación Secundaria Obligatoria en la que estas capacidades se logran a través del área de Ciencias Naturales, Biología-Geología, y una segunda durante el Bachillerato a través de las siguientes materias: Biología-Geología, Ciencias para el Mundo Contemporáneo, que se cursan durante 1º Bachillerato, así como Biología, Ciencias de la Tierra y Medioambientales que se cursan durante 2º de Bachillerato. La Geología de 2º de Bachillerato no la cursamos por falta de alumno/as interesados.

Tanto en la etapa obligatoria como en el Bachillerato el área persigue la consecución de los objetivos publicados en la normativa legal, a la cual remitimos, al tiempo que estos objetivos y capacidades generales buscarán adaptarse a la realidad particular del centro.

Se tendrá en cuenta el desarrollo intelectual del alumno de estas edades desde el pensamiento concreto al formal y la complejidad y la dificultad que puedan ofrecer la naturaleza multicausal e intencional de la explicación de los hechos humanos y sociales así como las nociones espacio-temporales y el procesamiento de informaciones divergentes y contradictorias.

## 2. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO

Durante el curso 2019/2020 el Departamento de Biología y Geología estará constituido por los siguientes profesores y grupos:

	Grupos
D. Juan Carlos Jiménez Rodrigo	<ul style="list-style-type: none"><li>- 3 grupos de Biología y Geología de 3º ESO</li><li>- 1 grupo de Biología y Geología de 4º ESO</li><li>- 1 grupo de 1º de Bachillerato Anatomía Aplicada</li><li>- 1 grupo de Geología de 2º de Bachillerato de CNS</li></ul>
Dª Laura Moreno Puñal (Jefa de Departamento)	<ul style="list-style-type: none"><li>- 3 grupos de Biología y Geología de 1º ESO</li><li>- 1 grupo de Biología y Geología de 4º ESO</li><li>- 1 grupo de Biología de 2º de Bachillerato de CNS</li><li>- 1 Tutoría de un grupo de 2º de Bachillerato de CNS</li><li>- 1 hora de preparación de prácticas</li></ul>
Dª Teresa del Castillo Gómez	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 grupo de Biología y Geología de 1º ESO</li><li>- 1 tutoría de 1º ESO</li><li>- 1 grupo de Biología y Geología de 1º de Bachillerato</li><li>- 1 hora de preparación de prácticas</li></ul>

## 3. DESARROLLO CURRICULAR

### 1º ESO. BIOLOGÍA-GEOLOGÍA

#### a) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La Biología y la Geología son dos Ciencias experimentales dedicadas al estudio de la Naturaleza. Mientras que la Biología analiza los seres vivos en todas sus dimensiones, la Geología estudia la Tierra y su evolución. Se trata de disciplinas en continua evolución, cuyo desarrollo ha aportado al ser humano avances en numerosos aspectos de interés socio-económico en relación con la medicina, los recursos naturales, el medio ambiente, etc. Sin embargo, por otro lado, su desarrollo también conlleva consecuencias negativas sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, lo que ha abierto en la sociedad grandes debates en torno a cuestiones fundamentales de interés común como la gestión de la energía y del agua, el agotamiento de recursos naturales, el cambio climático o los organismos genéticamente modificados.

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria debe dotar al alumnado de los conocimientos y las competencias necesarias para comprender la realidad natural y poder intervenir con responsabilidad y sentido crítico sobre cuestiones relacionadas con su salud y el medio ambiente en un mundo cada vez más influenciado por las nuevas aplicaciones científicas

En el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria el alumnado trabajará los siguientes bloques: “La Tierra en el Universo”, “La biodiversidad en el planeta Tierra” y “El relieve terrestre y su evolución”. En conjunto, los bloques conforman una descripción de la Tierra en la que se presta especial atención a la diversidad de los seres vivos y al relieve terrestre. También se tratan aspectos dinámicos como los movimientos de la Tierra y su influencia sobre los ritmos de la biosfera o los procesos que causan y modelan el relieve. Por otra parte, a pesar de que el estudio de la biosfera se centra en su diversidad, se inicia al alumnado en la idea de una organización basada en la célula, común a todas las formas de vida

## **b) SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Los contenidos del área de Biología y Geología se agrupan en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para el primer ciclo de Educación Secundaria.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicos que le permitan adquirir una cultura científica. Además, los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

#### Contenidos

La metodología científica. Características básicas.

La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

#### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
- 2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
- 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
- 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
- 3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.

- 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

## **Bloque 2. La Tierra en el universo.**

### Contenidos

Los principales modelos sobre el origen del universo.

Características del sistema solar y de sus componentes.

El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos.

La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.

Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.

La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero.

Importancia de la atmósfera para los seres vivos.

La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos.

Contaminación del agua dulce y salada.

La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.
- 2.1. Reconoce los componentes del sistema solar describiendo sus características generales.
- 3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida.
- 4.1. Identifica la posición de la Tierra en el sistema solar.
- 5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.
- 5.2. Interpreta correctamente, en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
- 6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.
- 6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre, y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.
- 7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.
- 7.2. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.

- 7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.
- 8.1. Reconoce la estructura y la composición de la atmósfera.
- 8.2. Reconoce la composición del aire e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.
- 8.3. Identifica y justifica, con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.
- 9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
- 10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
- 11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua, relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- 12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de esta.
- 13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.
- 14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas, y los relaciona con las actividades humanas.
- 15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

### **Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

#### Contenidos

La célula. Características básicas de las células procariotas y eucariotas, y de las animales y vegetales.

Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.

Reinos de los seres vivos: moneras, protoctistas, fungi, metafitas y metazoos.

Invertebrados: poríferos, celentéreos, anélidos, moluscos, equinodermos y artrópodos.

Características anatómicas y fisiológicas.

Vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.

Plantas: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales y sus funciones de nutrición, relación y reproducción.

#### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.
- 1.2. Establece comparativamente las analogías y las diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
- 2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
- 2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
- 3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y las plantas más comunes con su grupo taxonómico.
- 4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
- 5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
- 6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
- 6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.
- 7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.
- 7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y las plantas más comunes con su adaptación al medio.
- 8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.
- 9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa, relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

#### **Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución.**

##### Contenidos

Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.

Acción geológica del viento.

Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan.

Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.

Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos.

Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.
- 2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.
- 2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.
- 3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.
- 4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación
- 5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.
- 6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.
- 7.1. Analiza la dinámica glacial e identifica sus efectos sobre el relieve
- 8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.
- 9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.
- 9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
- 10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.
- 11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
- 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
- 12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.
- 13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.

### **Bloque 5. Proyecto de investigación.**

#### Contenidos

Proyecto de investigación en equipo.

#### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
- 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y la presentación de sus investigaciones.
- 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
- 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y la nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
- 5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.

La temporalización y desarrollo de los contenidos será el siguiente:

- Durante el primer trimestre se desarrollará el bloque de "La Tierra en el Universo" al completo
- El bloque "La biodiversidad en la Tierra", debido a su gran extensión, será tratado, parte en el segundo trimestre (la biosfera y el reino animal), y parte en el tercero (reino monera, protoctista, hongos y plantas)
- El cuarto bloque, "El relieve terrestre y su evolución", y el cinco, "Proyecto de investigación", será desarrollados en el tercer trimestre.

A su vez, el bloque uno se tendrá en cuenta en el desarrollo de todas las unidades.

### c) CRITERIOS DE EVALUCIÓN Y SUS CORRESPONDIENTES CRITERIOS DE APRENDIZAJE EVALUABLE

#### Bloque 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Características de la metodología científica.</li> <li>▣ La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y</li> </ul>	1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito
		2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. 2.2. Transmite la

	expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender	expresada con precisión.	información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. 2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.
		3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado. 3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.

## Bloque 2: La Tierra en el Universo

Contenidos	Competencias Clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Los principales modelos sobre el origen del Universo. □ Características del Sistema Solar y de sus componentes. □ El planeta Tierra. Características. Movimientos y consecuencias. □ La geosfera. Estructura y composición de la corteza, manto y núcleo. □ Los minerales y las	- Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión	1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo.	1.1. Enuncia las ideas principales sobre el origen del Universo.
		2. Conocer la organización del Sistema Solar y algunas de las concepciones que se han tenido de él a lo largo de la historia.	2.1. Indica los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales. 2.2. Expone las concepciones más importantes que se han tenido del Sistema Solar a lo largo de la historia.
		3. Relacionar la posición de los planetas en el Sistema Solar con sus	3.1. Clasifica los planetas según su posición en el sistema solar relacionándola con sus

<p>rocas: propiedades, características y utilidades.</p> <p>▣ La atmósfera. Composición, estructura e importancia para los seres vivos. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero.</p> <p>▣ Propiedades del agua y su importancia para los seres vivos. La hidrosfera y el ciclo hidrológico. Uso y gestión del agua. Contaminación del agua.</p> <p>▣ La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.</p>	<p>cultural</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	<p>características.</p>	<p>características.</p> <p>3.2. Analiza la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p>
		<p>4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p>	<p>4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p>
		<p>5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.</p>	<p>5.1. Relaciona la existencia del día y la noche y las estaciones con los movimientos de la Tierra, y argumenta su influencia sobre la vida.</p> <p>5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas fenómenos como las fases lunares, las mareas y los eclipses, relacionándolos con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.</p>
		<p>6. Conocer las capas de la Tierra, sus características y sus materiales.</p>	<p>6.1. Describe las capas de la Tierra e indica sus materiales (atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera).</p> <p>6.2. Describe las características de la corteza, el manto y el núcleo relacionándolas con su ubicación.</p>
		<p>7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones y destacando su gestión sostenible.</p>	<p>7.1. Diferencia minerales y rocas según sus propiedades y características.</p> <p>7.2. Describe las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas.</p> <p>7.3. Razona la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.</p>
		<p>8. Analizar las</p>	<p>8.1. Describe la estructura</p>

	características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.	<p>y composición de la atmósfera.</p> <p>8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.</p> <p>8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.</p>
	9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación atmosférica y sus repercusiones, desarrollando actitudes que contribuyan a su solución.	<p>9.1. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del medio ambiente y propone acciones y hábitos que contribuyan a su solución.</p> <p>9.2. Identifica las actividades humanas que aumentan el efecto invernadero y destruyen la capa de ozono.</p>
	10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.	10.1. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiere con la acción protectora de la atmósfera.
	11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de vida	11.1. Explica las propiedades del agua y las relaciona con el mantenimiento de la vida en la Tierra
	12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo del agua.	<p>12.1. Analiza la distribución del agua en la Tierra.</p> <p>12.2. Describe el ciclo del agua y lo relaciona con los cambios de estado.</p>
	13. Conocer los usos del agua valorando la necesidad de una gestión	13.1. Describe los usos del agua y justifica su gestión sostenible, enumerando medidas concretas

		sostenible.	individuales y colectivas. 13.2. Relaciona problemas de contaminación del agua con las actividades humanas y hace propuestas de mejora.
		14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.
		15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

### Bloque 3: La biodiversidad en el planeta Tierra

Contenidos	Competencias Clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Concepto de ser vivo.</li> <li>▣ La célula, unidad fundamental de los seres vivos.</li> <li>Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.</li> <li>▣ Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</li> <li>▣ Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie.</li> <li>Nomenclatura binomial.</li> <li>▣ Reinos de los seres vivos: Moneras, Protocistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.</li> <li>▣ Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	1. Diferenciar ser vivo de ser inerte partiendo de sus características.	1.1. Determina las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte y reconoce que los seres vivos están constituidos por células.
		2. Definir célula y comparar las células procariota y eucariota, animal y vegetal.	2.1. Establece las analogías y diferencias básicas entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
		3. Describir las funciones vitales, comunes a todos los seres vivos.	3.1. Explica y diferencia las funciones vitales. 3.2. Contrasta la nutrición autótrofa y la heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas. 3.3. Distingue entre reproducción sexual y asexual.
		4. Comprender la	4.1. Justifica la

<p>Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas</p> <p>▣ Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.</p> <p>Características anatómicas y fisiológicas.</p> <p>▣ Plantas: Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.</p> <p>Características morfológicas y fisiológicas.</p> <p>▣ Adaptaciones de los animales y las plantas.</p> <p>▣ Plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.</p>		necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.	necesidad de clasificar los seres vivos. 4.2. Identifica criterios discriminatorios y objetivos para clasificar los seres vivos.
		5. Conocer las principales categorías taxonómicas y definir el concepto de especie.	5.1. Diferencia el Sistema Natural de los demás sistemas de clasificación. 5.2. Explica el concepto de especie y aplica la nomenclatura binomial 5.3. Relaciona animales y plantas comunes con su grupo taxonómico aplicando criterios de clasificación.
		6. Identificar los Reinos a partir de sus principales características.	6.1. Caracteriza los reinos y clasifica organismos comunes justificándolo. 6.2. Explica la importancia ecológica de los reinos.
		7. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes	7.1. Clasifica organismos comunes a partir de claves dicotómicas sencillas.
		8. Conocer las características más importantes de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	8.1. Describe las características de los principales grupos de invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. 8.2. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen. 8.3. Describe las características de los grupos de vertebrados:

		Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. 8.4. Asigna ejemplares comunes de vertebrados a la clase a la que pertenecen.
	9. Conocer las características principales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas y reconocer la importancia de estas para la vida.	9.1. Describe las principales características morfológicas y funcionales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. 9.2. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de los seres vivos.
	10. Determinar a partir de ejemplos las principales adaptaciones de los animales y las plantas.	10.1. Pone ejemplos de determinadas adaptaciones de animales y plantas y las justifica.
	11. Identificar especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	11.1. Identifica especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.

#### Bloque 4: El relieve terrestre y su evolución

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▯ Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.</li> <li>▯ Las aguas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia</li> </ul>	1. Identificar los factores que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Relaciona el clima y la litología con los distintos tipos de relieve.
		2. Conocer los agentes y los procesos geológicos externos y relacionarlos con la energía que los activa.	2.1. Enumera los agentes geológicos externos. 2.2. Describe y diferencia los procesos de meteorización,

<p>superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.</p> <p>▣ Acción geológica del viento. Formas de erosión y depósito que origina.</p> <p>▣ Dinámica glaciar y su acción geológica. Formas de erosión y depósito que origina.</p> <p>▣ Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.</p> <p>▣ Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.</p>	<p>digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>		<p>erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.</p> <p>2.3. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad.</p>
		3. Analizar y predecir la acción de las aguas y reconocer sus efectos en el relieve.	3.1. Analiza los procesos de erosión, transporte y sedimentación de las aguas superficiales y los relaciona con las formas más características.
		4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales	4.1. Explica la dinámica de las aguas subterráneas y analiza su importancia y los riesgos de su sobreexplotación.
		5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica y justifica algunas formas resultantes características.
		6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	6.1. Asocia la acción del viento con los ambientes donde actúa e identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos.
		7. Analizar la dinámica glaciar e identificar y justificar sus efectos sobre el relieve.	7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica y razona las formas de erosión y depósito resultantes.
8. Reconocer la actividad geológica de los seres	8.1. Identifica la intervención de los		

		vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. 8.2. Analiza la importancia de algunas actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre
		9. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje local o regional.	9.1. Indaga el paisaje de su entorno e identifica los factores que han condicionado su modelado.
		10. Identificar las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los orígenes externos	10.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferencia entre procesos geológicos externos e internos, discriminando sus efectos en la superficie terrestre
		11. Conocer el origen de las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	11.1. Describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 11.2. Describe cómo se origina la actividad volcánica y relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
		12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	12.1. Justifica la distribución planetaria de volcanes y terremotos.
		13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico y justifica

		medias de predicción y prevención.	las medidas de predicción y prevención que adoptar. 13.2. Describe los riesgos sísmico y volcánico que existen en su región y, en su caso, las medidas prevención.
--	--	------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Bloque 5: Proyecto de investigación

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.</li> <li>▣ Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.</li> <li>▣ Búsqueda de información en diferentes fuentes.</li> <li>▣ Utilización de las TIC.</li> <li>▣ Actitud de participación y respeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.
		2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.
		3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
		4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
		5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### **d) INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

La transmisión de la información científica, tanto de forma escrita como oral, requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje, especialmente del lenguaje científico. En la materia de Biología y geología, la descripción de los fenómenos naturales utilizando un vocabulario científico apropiado y la concreción verbal de razonamientos y opiniones cuando se interviene en discusiones científicas o se comunica un trabajo de investigación, son actividades que permiten el desarrollo competencial de la comunicación lingüística. También contribuyen a dicho desarrollo la lectura y los comentarios de textos científicos y divulgativos.

La materia de Biología y Geología se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La competencia matemática está siempre presente, en mayor o menor grado, en las materias científicas, al realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas, mediciones, estimaciones, escalas, probabilidad, interpretación de gráficas, etc. Las competencias básicas en ciencia y tecnología constituyen todo el currículo, pues requieren de un pensamiento científico para interpretar los fenómenos naturales y establecer relaciones entre ellos; las prácticas de laboratorio, permiten desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con esta competencia.

Esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital en la medida en que permite el desarrollo de actividades de búsqueda, selección, tratamiento y comunicación de informaciones científicas utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. Por otro lado, a través de Internet o mediante programas específicos, se pueden utilizar aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que sirvan para aclarar o ampliar determinados contenidos.

Los alumnos desarrollan la competencia de aprender a aprender al relacionar entre sí los distintos conocimientos sobre los procesos biológicos y geológicos, elaborando mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que les sirven para planificar y supervisar su aprendizaje. Otros aspectos relacionados con esta competencia son: el aumento de la autonomía y el desarrollo del espíritu crítico a la hora de elaborar y exponer el proyecto de investigación definido en un bloque específico de la materia en los cursos de ESO, y en la planificación y realización de prácticas de laboratorio.

Las competencias sociales y cívicas están presentes cuando se relacionan los conocimientos de biología y geología con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos en estos campos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de habilidades sociales, asertividad, respeto y

tolerancia. Por otro lado, la presentación de los proyectos realizados a públicos diversos (compañeros, alumnos de otras clases y niveles, familias...) adquiere un componente social importante.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor tiene relación con el ingenio y la creatividad en la interpretación de las observaciones de procesos biológicos y geológicos y, cuando se requiera, en el diseño de experiencias para evaluar las hipótesis planteadas.

También se fomenta el desarrollo de esta competencia realizando actividades que vinculen el conocimiento con la acción positiva sobre el medio y la salud, como las relacionadas con el cuidado y protección del entorno cercano, participación en campañas de promoción de la salud, etc.

La competencia conciencia y expresiones culturales se puede desarrollar en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental, reconociéndolo como fuente de biodiversidad y valorando la necesidad de concienciación ciudadana para respetarlo, conservarlo y protegerlo.

\* La integración de las competencias claves en los elementos curriculares queda detallada en la tabla del apartado anterior mediante su relación con los estándares de aprendizaje evaluables.

## **e) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo. En concreto, en el área de Biología y Geología:

Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. El alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de **entrenamiento individual y trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad,

una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno y alumna parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la **teoría de las inteligencias múltiples** facilita que todo el alumnado pueda llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Biología y Geología es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

1. Se hará una prueba inicial para detectar el nivel de partida. Estas pruebas de diagnóstico inicial servirán para desarrollar más profundamente esta programación o replantearla.
2. Se evaluará en función de los objetivos y atendiendo a los criterios de evaluación establecidos, utilizando para ello los estándares de aprendizaje evaluables que servirán para conocer el grado de desarrollo o de consecución de las competencias clave.

La calificación en aquellos criterios de evaluación donde no hemos indicado su ponderación directa se hará de la siguiente manera: Si consigue al menos el 50% de los estándares de cada criterio, la calificación será de un 5; si consigue al menos el 60%, la calificación será de un 6 y así sucesivamente hasta llegar al 100%, que representará un 10

3. La calificación global de la materia será la media aritmética ponderada de los criterios de evaluación y por lo tanto de los estándares de aprendizaje evaluables que se hayan trabajado en el trimestre.

4. Se establecerá en cada curso las medidas oportunas (PTI) para recuperar a aquellos alumnos calificados negativamente en cada evaluación bien con trabajos, ejercicios de recuperación o mediante pruebas escritas.

Por último, aquellos alumnos que aún así no hubieran superado el área, realizarán una prueba final global.

5. Se establecerán exámenes extraordinarios para aquellos alumnos que no obtengan una calificación positiva en Junio, en las fechas que las administraciones determinen. El examen extraordinario se basará en ejercicios semejantes propuestos en el PTI.

Para la evaluación se tendrá en cuenta: la realización de actividades de clase y en casa, las prácticas de laboratorio, la realización de trabajos sobre temas específicos, la realización de pruebas escritas y la actitud y participación en clase.

En todos los tipos de actividades se tendrá en cuenta:

- El conocimiento, comprensión y aplicación de las ideas básicas de las Ciencia en diferentes situaciones.
- La expresión en un adecuado lenguaje científico.
- La utilización de estrategias adecuadas en la resolución de problemas.
- El uso de las fuentes de información de forma organizada.
- La emisión de conjeturas e hipótesis compatibles con los problemas que se citen.
- La observación de hechos y recogida y tratamiento de datos.
- La predicción de posibles fenómenos y sucesos como aplicaciones en leyes y teorías.
- Comunicación de resultados individual y colectivamente.
- Uso riguroso y adecuado del material de trabajo.
- Participación e interés en el trabajo. Hábitos idóneos.
- Cuidado y respeto del material.
- Actitud de respeto hacia profesores y compañeros.

#### **f) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el curriculum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha marca los critérios de evaluación generales que se indican a continuación:

1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.
2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.
3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
4. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo.
5. Conocer la organización del Sistema Solar y algunas de las concepciones que se han tenido de él a lo largo de la historia.

6. Relacionar la posición de los planetas en el Sistema Solar con sus características.
7. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
8. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.
9. Conocer las capas de la Tierra, sus características y sus materiales.
10. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones y destacando su gestión sostenible.
11. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.
12. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación atmosférica y sus repercusiones, desarrollando actitudes que contribuyan a su solución.
13. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.
14. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de vida
15. Interpretar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo del agua.
16. Conocer los usos del agua valorando la necesidad de una gestión sostenible.
17. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.
18. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.
19. Diferenciar ser vivo de ser inerte partiendo de sus características.
20. Definir célula y comparar las células procariota y eucariota, animal y vegetal.
21. Describir las funciones vitales, comunes a todos los seres vivos.
22. Comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.
23. Conocer las principales categorías taxonómicas y definir el concepto de especie.
24. Identificar los Reinos a partir de sus principales características.
25. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes
26. Conocer las características más importantes de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.
27. Conocer las características principales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas y reconocer la importancia de estas para la vida.
28. Determinar a partir de ejemplos las principales adaptaciones de los animales y las plantas.
29. Identificar especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.

30. Identificar los factores que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.
31. Conocer los agentes y los procesos geológicos externos y relacionarlos con la energía que los activa.
32. Analizar y predecir la acción de las aguas y reconocer sus efectos en el relieve.
33. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales
34. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.
35. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.
36. Analizar la dinámica glaciar e identificar y justificar sus efectos sobre el relieve.
37. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.
38. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje local o regional.
39. Identificar las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los orígenes externos
40. Conocer el origen de las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.
41. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.
42. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las medias de predicción y prevención.
43. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.
44. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.
45. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.
46. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.
47. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

## **EVALUACIÓN. CRITERIOS PARA 1º ESO**

Se valoran según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad didáctica

	Primer trimestre				Segundo trimestre				Tercer trimestre				
U.D	1	2	3	4.	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Criterio													
C.1, 2,3	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
C.4	5%												
C.5	5%												
C.6	5%												
C.7	5%												
C.8	5%												
C.9		10%											
C.10		5%											
C.11			5%										
C.12			5%										
C.13			5%										
C.14				5%									
C.15				5%									
C.16				5%									
C.17				5%									
C.18	5%												
C.19					5%								
C.20					5%								
C.21								10%					
C.22					5%								
C.23					5%								
C.24					5%					5%			
C.25					5%								
C.26						5%	5%						
C.27									10%				
C.28								20%					
C.29						5%	5%		5%				
C.30											5%		
C.31											5%		
C.32											5%		

C.33												5%		
C.34												5%		
C.35												5%		
C.36												5%		
C.37												5%		
C.38												2%		
C.39													2%	
C.40													2%	
C.41													2%	
C.42													2%	
C.43														2%
C.44														2%
C.45														2%
C.46														2%
C.47														2%

Los alumnos que no superen una evaluación deberán realizar la recuperación según PTI individualizado. Esta consistirá en un examen que contenga los contenidos mínimos no adquiridos durante dicha evaluación

Los alumnos que no aprueben la asignatura en el procedimiento normal deberán examinarse de la misma en la convocatoria excepcional, que diseñará el Departamento. Si el alumno no superase dicha convocatoria deberá examinarse de los criterios no alcanzados en junio.

Como medidas de ampliación para los alumnos que superen las asignaturas en la convocatoria ordinaria de junio, se proponen las siguientes actividades:

- Charla sobre la labor realizada por la Fundación "Vicente Ferrer" en la India
- Taller "Ciencia a la carta"
- Realización de jabón artesano
- Realización de pasta de dientes
- Pasapalabra de Biología
- Taller de medio acuático

En caso de alumnos con necesidades educativas especiales, se valorará la posibilidad de entregar trabajos.

### **g) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS**

Las metodologías utilizadas deberán favorecer la participación, la cooperación, la investigación y la resolución de problemas reales por parte de los alumnos. Las actividades deben ir encaminadas a integrar la biología y la geología en la realidad social, situando a los alumnos en un plano activo y responsable.

Es importante que, siempre que sea posible, las actividades de aprendizaje se organicen en torno a proyectos de investigación que traten problemas de actualidad científicamente relevantes y de interés para los alumnos. Dichos proyectos debe concluir con un análisis crítico del trabajo realizado. Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta fundamental para la elaboración y presentación de investigaciones.

Las prácticas de laboratorio y de campo son muy representativas de la materia de Biología y geología. Cuando no sea posible su realización, se puede sustituir por actividades alternativas como interpretación de imágenes, gráficos y mapas, simulaciones por ordenador, etc.

En 1º ESO la metodología será activa y variada y traer las tareas a diario en su cuaderno de clase es un requisito imprescindible para aprobar. Se alternarán las explicaciones por parte del profesor con la realización del esquema o resumen y corrección de actividades por parte de los alumnos. Subrayarán lo más importante y se resolverán las dudas. **Registrando todo este proceso y contenidos en su Cuaderno del Alumno.** Los últimos 10 minutos se pueden utilizar para realización de ejercicios y lo que no de tiempo para casa. Así mismo habrá ejercicios finales de refuerzo que nos permita un repaso activo de las unidades.

Además podrán usarse las presentaciones en ordenador, la visualización de vídeos y fotografías, las notas de prensa permitirán diversificar la metodología de enseñanza.

Los alumnos realizarán puntualmente trabajos de investigación en soporte informático.

### **h) MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

El libro de texto seleccionado para el presente curso es Biología y Geología de 1º ESO de la editorial Santillana, ISBN 978-84-680-3356-3

Además de los libros de texto se utilizará material audiovisual variado, tanto diapositivas, presentaciones y videos, así como distintos programas informáticos en el aula Althia. Se realizarán distintas actividades prácticas, aprovechando el material disponible en el laboratorio y el aula Althia, en aquellos cursos en los que la disponibilidad horaria del departamento lo permite.

A parte, se usarán recursos fotocopiables como material de trabajo para la adaptación curricular de aquellos alumnos que lo necesiten, actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación; fichas de trabajo para trabajar con un texto o con videos recomendados, materiales complementarios para el desarrollo de las competencias; etc.

### **3º ESO.BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

#### **a) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

La Biología y la Geología son dos Ciencias experimentales dedicadas al estudio de la Naturaleza.

En el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria el alumnado trabajará los siguientes bloques: “Las personas y la salud. Promoción de la salud”, “Los ecosistemas”. El primer bloque, como en legislaciones anteriores, abarca la mayor parte del volumen curricular de 3º de ESO y el bloque los ecosistemas conforman una visión de los procesos vitales en el ser humano

Desde el menor nivel vivo de organización (la célula) hasta el nivel pluricelular, trascendiendo a niveles superiores como la población y las comunidades dentro del ecosistema. Además se estudia el papel que el ser humano tiene dentro de éste y la importancia que tiene también para su salud. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

#### **b) SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN 3º ESO**

Los contenidos del área de Biología y Geología se agrupan en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para el segundo ciclo de Educación Secundaria.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicos que le permitan adquirir una cultura científica. Además, los alumnos y las alumnas deben identificarse como

agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

## **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

### Contenidos

Características de la metodología científica.

La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.

2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.

3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.

3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.

## **Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud.**

### Contenidos

Niveles de organización en el cuerpo humano.

La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.

Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.

La función de nutrición. Diferencia entre nutrición y alimentación. Hábitos de vida saludables.

Trastornos de la conducta alimenticia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La respiración celular. Alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.

La función de relación. Organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino. Los órganos de los sentidos: estructura y función.

Principales alteraciones de los aparatos y sistemas de relación, cuidados y prevención. Las sustancias adictivas y los problemas asociados. El aparato locomotor: anatomía básica y funcionamiento.

La función de reproducción.

Sexualidad y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.

La repuesta sexual humana. Salud e higiene sexual. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual.

Prevención. Técnicas de reproducción asistida.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la relación entre ellos.
- 1.2. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones.
- 1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.
- 2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.
  - 3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.
- 4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos.
- 4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.
- 5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas.
- 5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos.
- 5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas.
- 6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.
- 6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas.
- 6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.
- 7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.
- 8.1. Establece las diferencias entre nutrición y alimentación.

- 8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.
- 9.1. Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc.
- 10.1. Describe los principales trastornos de conducta alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.
- 11.1. Identifica y describe los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
- 12.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión.
- 12.2. Describe las funciones del aparato circulatorio y analiza la circulación sanguínea.
- 12.3. Detalla la ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular.
- 12.4. Explica la excreción relacionándola con la actividad celular y describe el proceso de formación de la orina.
- 13.1. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.
- 14.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos y sistemas implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.
- 15.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores.
- 15.2. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana.
- 15.3. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.
- 16.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas.
- 16.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático.
- 16.3. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.
- 17.1. Enumera y localiza las glándulas endocrinas asociándolas con las hormonas segregadas y su función.
- 18.1. Relaciona algunas alteraciones hormonales con diferentes patologías
- 19.1. Describe algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia la integración neuro-endocrina.
- 20.1. Clasifica los tipos de receptores sensoriales y explica el funcionamiento de los órganos de los sentidos.

- 21.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.
- 22.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas.
- 22.2. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.
- 23.1. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.
- 24.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.
- 24.2. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones.
- 24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
- 25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana.
- 25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.
- 26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.
- 27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
- 27.2. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto.
- 28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana.
- 28.2. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
- 29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida.
- 29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.
- 30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.

### **Bloque 3. Los ecosistemas.**

#### Contenidos

El ecosistema y sus componentes.

Cadenas y redes tróficas.

Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.

Ecosistemas acuáticos y terrestres.

Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.

Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

El suelo como ecosistema.

#### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes.
- 1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.
- 2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre.
- 2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.
- 3.2. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.
- 4.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos.
- 4.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.
- 5.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.
- 6.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes.
- 6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.

### **Bloque 4. Proyecto de investigación.**

#### Contenidos

Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.

Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.

Búsqueda de información en diferentes fuentes.

Utilización de las TIC.

Actitud de participación y respeto.

#### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.
- 2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.
- 3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
- 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.

5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

La temporalización y desarrollo de los contenidos será el siguiente:

- El bloque "Las personas y la salud. Promoción de la salud", debido a su gran extensión, será tratado, parte en el primer trimestre (nutrición), y parte en el segundo (reproducción y relación)
- El tercer bloque "Los ecosistemas" será tratado en el segundo trimestre y el cuarto se desarrollará en el segundo trimestre (proyecto sobre el tema de relación. "los órganos de los sentidos y el aparato locomotor)
- El primer bloque se tratará por su temática en todos los trimestres.

### c) CRITERIOS DE EVALUCIÓN Y SUS CORRESPONDIENTES CRITERIOS DE APRENDIZAJE EVALUABLE PARA 3º ESO

#### Bloque 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Características de la metodología científica.</li> <li>▣ La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito
		2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. 2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.
		3. Planificar y	3.1. Respeta las normas de seguridad en el

		presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado. 3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Bloque 2: Las personas y la salud. Promoción de la salud

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>▣ Niveles de organización en el cuerpo humano.</p> <p>▣ La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.</p> <p>▣ Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.</p> <p>▣ La función de nutrición. Diferencia entre nutrición y alimentación. Hábitos de vida saludables.</p> <p>Trastornos de la conducta alimenticia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La respiración celular.</p> <p>Alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.</p> <p>▣ La función de relación. Organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino. Los órganos de los sentidos: estructura y función.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	1. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	<p>1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la relación entre ellos.</p> <p>1.2. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones.</p> <p>1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.</p>
		2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.
		3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los factores que las determinan.	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.
		4. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como	4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas,

<p>Principales alteraciones de los aparatos y sistemas de relación, cuidados y prevención. Las sustancias adictivas y los problemas asociados. El aparato locomotor: anatomía básica y funcionamiento.</p> <p>▣ La función de reproducción.</p> <p>Sexualidad y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.</p> <p>La repuesta sexual humana. Salud e higiene sexual. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. Técnicas de reproducción asistida.</p>		<p>métodos de prevención.</p>	<p>describiendo las causas de los principales tipos.</p> <p>4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.</p>
		<p>5. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.</p>	<p>5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas.</p> <p>5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos.</p> <p>5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas.</p>
		<p>6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.</p>	<p>6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.</p> <p>6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas.</p> <p>6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.</p>

	7. Reconocer y transmitir la importancia de la donación de células, sangre y órganos.	7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.
	8. Diferenciar entre alimentación y nutrición y reconocer los principales nutrientes y sus funciones básicas.	8.1. Establece las diferencias entre nutrición y alimentación. 8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.
	9. Relacionar la dieta con la salud y la actividad de las personas.	9.1. Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc
	10. Reconocer la influencia social en el desarrollo de trastornos alimenticios.	10.1. Describe los principales trastornos de conducta alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.
	11. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	11.1. Identifica y describe los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
	12. Conocer los procesos que realizan los diferentes órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	12.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión. 12.2. Describe las funciones del aparato circulatorio y analiza la circulación sanguínea. 12.3. Detalla la

		ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular. 12.4. Explica la excreción relacionándola con la actividad celular y describe el proceso de formación de la orina.
	13. Reconocer en el proceso global de la nutrición las funciones que realiza cada aparato o sistema.	13.1. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.
	14. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de sus causas y de la manera de prevenirlas.	14.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos y sistemas implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.
	15. Comprender la función de coordinación de los sistemas nervioso y endocrino.	15.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores. 15.2. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana. 15.3. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.
	16. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.	16.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus

		funciones específicas. 16.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático. 16.3. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.
	17. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	17.1. Enumera y localiza las glándulas endocrinas asociándolas con las hormonas segregadas y su función.
	18. Comprender algunas patologías causadas por alteraciones hormonales	18.1. Relaciona algunas alteraciones hormonales con diferentes patologías
	19. Relacionar funcionalmente los sistemas nervioso y endocrino.	19.1. Describe algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia la integración neuro-endocrina.
	20. Reconocer la estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos.	20.1. Clasifica los tipos de receptores sensoriales y explica el funcionamiento de los órganos de los sentidos.
	21. Describir las enfermedades más comunes relacionadas con el sistema nervioso y los sentidos y analiza los hábitos de cuidado y prevención frente a ellas.	21.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.
	22. Investigar las alteraciones producidas por	22.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de

	distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención.	drogas. 22.2. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.
	23. Reconocer las consecuencias del consumo de drogas en el individuo y en la sociedad.	23.1. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.
	24. Identificar la estructura básica del esqueleto y del sistema muscular, analizar las relaciones funcionales de ambos y describir las principales lesiones.	24.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. 24.2. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones. 24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
	25. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad.	25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana. 25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.
	26. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus	26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino

	funciones.	especificando su función.
	27. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.	27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. 27.2. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto.
	28. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana. 28.2. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
	29. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar su beneficio para la sociedad.	29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida. 29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.
	30. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.	30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.

### Bloque 3: Los ecosistemas

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>▣ El ecosistema y sus componentes. Cadenas y redes tróficas.</p> <p>▣ Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.</p> <p>▣ Ecosistemas acuáticos y terrestres.</p> <p>▣ Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p> <p>▣ El suelo como ecosistema.</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y describir las relaciones tróficas.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes. 1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.
		2. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre. 2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.
		3. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.	3.2. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.
		4. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	4.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos. 4.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.
		5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	5.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.
		6. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.	6.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes. 6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su

		sobreexplotación, degradación o pérdida.

#### Bloque 4: Proyecto de investigación

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.</li> <li>▣ Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.</li> <li>▣ Búsqueda de información en diferentes fuentes.</li> <li>▣ Utilización de las TIC.</li> <li>▣ Actitud de participación y respeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.
		2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.
		3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
		4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
		5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### **d) INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

La transmisión de la información científica, tanto de forma escrita como oral, requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje, especialmente del lenguaje científico. En la materia de Biología y geología, la descripción de los fenómenos naturales utilizando un vocabulario científico apropiado y la concreción verbal de razonamientos y opiniones cuando se interviene en discusiones científicas o se comunica un trabajo de investigación, son actividades que permiten el desarrollo competencial de la comunicación lingüística. También contribuyen a dicho desarrollo la lectura y los comentarios de textos científicos y divulgativos.

La materia de Biología y Geología se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La competencia matemática está siempre presente, en mayor o menor grado, en las materias científicas, al realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas, mediciones, estimaciones, escalas, probabilidad, interpretación de gráficas, etc. Las competencias básicas en ciencia y tecnología constituyen todo el currículo, pues requieren de un pensamiento científico para interpretar los fenómenos naturales y establecer relaciones entre ellos; las prácticas de laboratorio, permiten desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con esta competencia.

Esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital en la medida en que permite el desarrollo de actividades de búsqueda, selección, tratamiento y comunicación de informaciones científicas utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. Por otro lado, a través de Internet o mediante programas específicos, se pueden utilizar aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que sirvan para aclarar o ampliar determinados contenidos.

Los alumnos desarrollan la competencia de aprender a aprender al relacionar entre sí los distintos conocimientos sobre los procesos biológicos y geológicos, elaborando mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que les sirven para planificar y supervisar su aprendizaje. Otros aspectos relacionados con esta competencia son: el aumento de la autonomía y el desarrollo del espíritu crítico a la hora de elaborar y exponer el proyecto de investigación definido en un bloque específico de la materia en los cursos de ESO, y en la planificación y realización de prácticas de laboratorio.

Las competencias sociales y cívicas están presentes cuando se relacionan los conocimientos de biología y geología con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos en estos campos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de habilidades sociales, asertividad, respeto y

tolerancia. Por otro lado, la presentación de los proyectos realizados a públicos diversos (compañeros, alumnos de otras clases y niveles, familias...) adquiere un componente social importante.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor tiene relación con el ingenio y la creatividad en la interpretación de las observaciones de procesos biológicos y geológicos y, cuando se requiera, en el diseño de experiencias para evaluar las hipótesis planteadas.

También se fomenta el desarrollo de esta competencia realizando actividades que vinculen el conocimiento con la acción positiva sobre el medio y la salud, como las relacionadas con el cuidado y protección del entorno cercano, participación en campañas de promoción de la salud, etc.

La competencia conciencia y expresiones culturales se puede desarrollar en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental, reconociéndolo como fuente de biodiversidad y valorando la necesidad de concienciación ciudadana para respetarlo, conservarlo y protegerlo.

\* La integración de las competencias claves en los elementos curriculares queda detallada en la tabla del apartado anterior mediante su relación con los estándares de aprendizaje evaluables.

## **e) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo. En concreto, en el área de Biología y Geología:

Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. El alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de **entrenamiento individual y trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad,

una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno y alumna parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la **teoría de las inteligencias múltiples** facilita que todo el alumnado pueda llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Biología y Geología es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

#### **f) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA 3º ESO**

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el curriculum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha marca los criterios de evaluación generales que se indican a continuación:

1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.
2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.
3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
4. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.
5. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.
6. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los factores que las determinan.
7. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como métodos de prevención.
8. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.
9. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.
10. Reconocer y transmitir la importancia de la donación de células, sangre y órganos.
11. Diferenciar entre alimentación y nutrición y reconocer los principales nutrientes y sus funciones básicas.
12. Relacionar la dieta con la salud y la actividad de las personas.
13. Reconocer la influencia social en el desarrollo de trastornos alimenticios.

14. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
15. Conocer los procesos que realizan los diferentes órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
16. Reconocer en el proceso global de la nutrición las funciones que realiza cada aparato o sistema.
17. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de sus causas y de la manera de prevenirlas.
18. Comprender la función de coordinación de los sistemas nervioso y endocrino.
19. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.
20. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.
21. Comprender algunas patologías causadas por alteraciones hormonales 18.1. Relaciona algunas alteraciones hormonales con diferentes patologías
22. Relacionar funcionalmente los sistemas nervioso y endocrino.
23. Reconocer la estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos.
24. Describir las enfermedades más comunes relacionadas con el sistema nervioso y los sentidos y analiza los hábitos de cuidado y prevención frente a ellas.
25. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención.
26. Reconocer las consecuencias del consumo de drogas en el individuo y en la sociedad.
27. Identificar la estructura básica del esqueleto y del sistema muscular, analizar las relaciones funcionales de ambos y describir las principales lesiones.
28. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad.
29. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus funciones.
30. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.
31. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.
32. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar su beneficio para la sociedad.
33. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.
34. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y describir las relaciones tróficas.
35. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.

36. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.
37. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.
38. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
39. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.
40. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.
41. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.
42. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.
43. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.
44. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

1. Se hará una prueba inicial para detectar el nivel de partida. Estas pruebas de diagnóstico inicial servirán para desarrollar más profundamente esta programación o replantearla.
2. Se evaluará en función de los objetivos y atendiendo a los criterios de evaluación establecidos, utilizando para ello los estándares de aprendizaje evaluables que servirán para conocer el grado de desarrollo o de consecución de las competencias clave.

La calificación en aquellos criterios de evaluación donde no hemos indicado su ponderación directa se hará de la siguiente manera: Si consigue al menos el 50% de los estándares de cada criterio, la calificación será de un 5; si consigue al menos el 60%, la calificación será de un 6 y así sucesivamente hasta llegar al 100%, que representará un 10

3. La calificación global de la materia será la media aritmética ponderada de los criterios de evaluación y por lo tanto de los estándares de aprendizaje evaluables que se hayan trabajado en el trimestre.

4. Se establecerá en cada curso las medidas oportunas (PTI) para recuperar a aquellos alumnos calificados negativamente en cada evaluación bien con trabajos, ejercicios de recuperación o mediante pruebas escritas.

Por último, aquellos alumnos que aún así no hubieran superado el área, realizarán una prueba final global.

5. Se establecerán exámenes extraordinarios para aquellos alumnos que no obtengan una calificación positiva en Junio, en las fechas que las administraciones determinen. El examen extraordinario se basará en ejercicios semejantes propuestos en el PTI.

Como medidas de ampliación para los alumnos que superen las asignaturas en la convocatoria ordinaria de junio, se proponen las siguientes actividades:

- Charla sobre la labor realizada por la Fundación "Vicente Ferrer" en la India
- Taller "Ciencia a la carta"
- Realización de jabón artesano
- Realización de pasta de dientes
- Pasapalabra de Biología
- Taller de medio acuático

Para la evaluación se tendrá en cuenta: la realización de actividades de clase y en casa, las prácticas de laboratorio, la realización de trabajos sobre temas específicos, la realización de pruebas escritas y la actitud y participación en clase.

En todos los tipos de actividades se tendrá en cuenta:

- El conocimiento, comprensión y aplicación de las ideas básicas de las Ciencia en diferentes situaciones.
- La expresión en un adecuado lenguaje científico.
- La utilización de estrategias adecuadas en la resolución de problemas.
- El uso de las fuentes de información de forma organizada.
- La emisión de conjeturas e hipótesis compatibles con los problemas que se citen.
- La observación de hechos y recogida y tratamiento de datos.
- La predicción de posibles fenómenos y sucesos como aplicaciones en leyes y teorías.
- Comunicación de resultados individual y colectivamente.
- Uso riguroso y adecuado del material de trabajo.
- Participación e interés en el trabajo. Hábitos idóneos.
- Cuidado y respeto del material.

- Actitud de respeto hacia profesores y compañeros.

## **EVALUACIÓN. CRITERIOS PARA 3º ESO**

Se valoran según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad didáctica

### **g) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS**

Las metodologías utilizadas deberán favorecer la participación, la cooperación, la investigación y la resolución de problemas reales por parte de los alumnos. Las actividades deben ir encaminadas a integrar la biología y la geología en la realidad social, situando a los alumnos en un plano activo y responsable.

Es importante que, siempre que sea posible, las actividades de aprendizaje se organicen en torno a proyectos de investigación que traten problemas de actualidad científicamente relevantes y de interés para los alumnos. Dichos proyectos debe concluir con un análisis crítico del trabajo realizado. Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta fundamental para la elaboración y presentación de investigaciones.

Las prácticas de laboratorio y de campo son muy representativas de la materia de Biología y geología. Cuando no sea posible su realización, se puede sustituir por actividades alternativas como interpretación de imágenes, gráficos y mapas, simulaciones por ordenador, etc.

En 3º ESO la metodología empleada será activa y muy y variada. Traer las tareas a diario en su cuaderno de clase (criterios 1, 2, 42 y 43) será un requisito importante para superar la asignatura. Se alternarán las explicaciones por parte del profesor con la realización del esquema o resumen y corrección de actividades por parte de los alumnos. Subrayarán lo más importante y se resolverán las dudas. **Registrando todo este proceso y contenidos en su Cuaderno del Alumno.** Los últimos 10 minutos se pueden utilizar para realización de ejercicios y lo que no de tiempo para casa. Así mismo habrá ejercicios finales de refuerzo que nos permita un repaso activo de las unidades.

Además podrán usarse las presentaciones en ordenador, la visualización de vídeos y fotografías, las notas de prensa permitirán diversificar la metodología de enseñanza.

Los alumnos realizarán trabajos de investigación en soporte informático (criterios 1, 2, 3, 41, 42, 43 y 44).

## h) MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Este año se entregan fotocopias realizadas con los contenidos condensados y como apoyo didáctico también tendremos el libro antiguo de texto Biología y Geología de 3º ESO de Oxford y para el bloque de Ecología utilizaremos el libro antiguo de 2º de ESO.

Además de los libros de texto se utilizará material audiovisual variado, tanto diapositivas, presentaciones y videos, así como distintos programas informáticos en el aula Althia. Se realizarán distintas actividades prácticas, aprovechando el material disponible en el laboratorio y el aula Althia, en aquellos cursos en los que la disponibilidad horaria del departamento lo permite.

A parte, se usarán recursos fotocopiales como material de trabajo para la adaptación curricular de aquellos alumnos que lo necesiten, actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación; fichas de trabajo para trabajar con un texto o con videos recomendados, materiales complementarios para el desarrollo de las competencias; etc.

## CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO

### 3º ESO

Criterio	Primer trimestre		Segundo trimestre			Tercer trimestre	
	U.D.1	U.D.2	U.D.3	U.D.4	U.D.5	U.D.6	U.D.7
C.1	4	4	2	2	2	2	2
C.2	4	4	4	4	4	4	4
C.3						6	
C.4	8						
C.5	8						
C.6	8						
C.7	4	4	4	4	4		
C.8	4	4	4				
C.9		4	4				
C.10		8	2				
C.11		8	2				
C.12		8	2				
C.13		8	2				
C.14		8	2				
C.15					4		
C.16					4		
C.17					2		
C.18					2		
C.19					2		
C.20					2		
C.21					2		
C.22					2		

C23						4	
C24					4		
C25					4		
C26					4		
C27						4	
C28				2			
C29				2			
C30				4			
C31				4			
C32				4			
C33				4			
C34							8
C35							8
C36							4
C37							6
C38							8
C39							6
C40						6	
C41						6	
C42						6	
C43						8	
C44						8	

Unidad 1: la célula-organización Unidad 2: Nutrición (digestivo-respiratorio) Unidad 3: Nutrición (circulatorio –excretor)  
Unidad 4 Reproducción Unidad 5 Relación sin sentidos-locomotor Unidad 6 Trabajo investigación (sentidos-locomotor)  
Unidad 7 Ecosistemas.

## **4ºESO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

### **a) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

En el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, la Biología y Geología es una materia optativa cuyos contenidos están organizados en cuatro bloques: “La evolución de la vida”, “Ecología y medio ambiente”, “La dinámica de la Tierra” y “Proyecto de investigación”. Este último bloque recoge las destrezas, habilidades y actitudes que el alumnado deberá adquirir para la realización de trabajos de investigación. En cuanto a los demás bloques de contenidos, se trata de iniciar a los estudiantes en el conocimiento de las grandes teorías que explican el funcionamiento básico de los seres vivos y de la Tierra. La Teoría Cromosómica de la Herencia y su precedente en las Leyes de Mendel, así como el conocimiento del ADN, dan fundamento celular y molecular a la continuidad de la vida. La

Teoría Sintética de la Evolución y su antecesora, la Teoría de la Evolución de las Especies de Darwin, explican los mecanismos por los que se ha generado en el tiempo la diversidad de formas de vida. El enfoque trófico y dinámico del ecosistema basa la explicación de su

funcionamiento en los intercambios de materia y energía que se producen entre sus componentes. Finalmente, la Teoría de la Tectónica de Placas, heredera de la Teoría de la Deriva de los Continentes, es el marco conceptual que explica y relaciona entre sí la mayor parte de los procesos internos terrestres y sus manifestaciones superficiales.

## **b) SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN 4º ESO**

### **Bloque 1. La evolución de la vida**

#### Contenidos

La célula. Ciclo celular. Mitosis y meiosis

Genética molecular. Los ácidos nucleicos. Proceso de replicación del

ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.

La herencia y la transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel.

Base cromosómica de las Leyes de Mendel. Aplicaciones de las Leyes de Mendel

Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.

Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización

#### Estándares de aprendizaje

1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y relaciona la morfología celular con su función.

1.2. Reconoce al microscopio o en fotografías diferentes tipos de células o sus partes.

2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.

2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.

3.1. Reconoce las fases de la mitosis y la meiosis, diferenciando ambos procesos.

3.2. Distingue el significado biológico de la mitosis y la meiosis.

4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.

5.1. Describe el mecanismo de replicación relacionándolo con la estructura del ADN y con la necesidad de conservar la información genética.

6.1. Define gen y analiza su significado.

6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen.

6.3. Utiliza el código genético

- 7.2. Explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.
- 7.3. Argumenta la relación entre las mutaciones y la evolución.
- 8.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
- 9.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo
- 10.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes, su prevención y su alcance social.
- 11.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante y PCR.
- 12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.
- 12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.
- 13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.
- 14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies.
- 14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
- 15.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
- 16.1. Interpreta árboles filogenéticos.
- 17.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

## **Bloque 2. Ecología y medio ambiente**

### Contenidos

Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Los factores ambientales.

Factores abióticos: adaptaciones a los medios acuático y terrestre.

Factores limitantes. Intervalo de tolerancia.

Hábitat y nicho ecológico.

Relaciones tróficas: cadenas y redes tróficas.

Ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.

Pirámides ecológicas.

Factores bióticos: relaciones intra e interespecíficas. Autorregulación de la población y la comunidad.

Las sucesiones ecológicas.

La superpoblación y sus consecuencias. Valoración de los impactos de la actividad humana sobre los ecosistemas.

Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

Los residuos y su gestión. Indicadores de la contaminación.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Define ecosistema y analiza los componentes que lo integran ilustrando las relaciones entre ellos.

1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.

2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.

2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.

3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.

3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.

4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.

5.1. Distingue entre cadena y red trófica e identifica los niveles tróficos que las integran.

5.2. Describe la transferencia de materia en el ecosistema justificando su naturaleza cíclica.

5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.

6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos.

6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.

7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos.

7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.

8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...

8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.

9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.

10.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos razonando la necesidad de la recogida selectiva de los mismos.

10.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos naturales

### **Bloque 3. La dinámica de la Tierra**

#### Contenidos

Origen, estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.

La tectónica de placas y sus manifestaciones. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.

La Historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos. Ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

#### Estándares de aprendizaje

1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.

1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.

2.1. Relaciona el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la isostasia y la tectónica de placas.

3.1. Describe las pruebas de la deriva continental.

3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo oceánico.

4.1. Distingue los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre.

4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.

5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos geológicos

6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.

7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.

8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la

Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.

9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.

9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación

10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.

11.1. Relaciona los fósiles guía más característicos con su era geológica.

#### **Bloque 4. Proyecto de investigación**

##### Contenidos

Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.

Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.

Búsqueda de información en diferentes fuentes.

Utilización de las TIC.

Actitud de participación y respeto.

#### Estándares de aprendizaje

1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.

2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.

3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.

5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones

#### **c) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha marca los criterios de evaluación generales que se indican a continuación:

1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.

2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.

3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.

4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.

5. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.

6. Comprender cómo se expresa la información genética y utilizar el código genético.

7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.

8. Formular los principios básicos de la Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.
9. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.
10. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.
11. Identificar técnicas de la ingeniería genética.
12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud y valorar sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.
13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.
14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
15. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.
16. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.
17. Describir la hominización.
- 18 (1). Definir ecosistema, reconocer sus componentes y categorizar los factores ambientales que influyen sobre los seres vivos.
- 19 (2). Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.
- 20 (3). Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia.
- 21 (4). Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos.
- 22 (5). Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.
- 23 (6). Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.
- 24 (7). Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión).
- 25 (8). Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.
- 26 (9). Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables.
- 27 (10). Concretar los distintos procesos de tratamiento de residuos y valorar las ventajas de la recogida selectiva.

- 28 (1). Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra y relacionarlos con su origen.
- 29 (2). Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.
- 30 (3). Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.
- 31 (4). Reconocer los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.
- 32 (5). Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos que tienen lugar.
- 33 (6). Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.
- 34 (7). Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.
- 35 (8). Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos aplicando el principio del actualismo.
- 36 (9). Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.
- 37 10. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica.
- 38 11. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.
- 39 1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.
- 40 2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.
- 41 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.
- 42 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.
- 43 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

### **Bloque 1. La evolución de la vida**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ La célula. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.</li> <li>□ Genética molecular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia</li> </ul>	1. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos y aparatos	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la

<p>Los ácidos nucleicos. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.</p> <p>▣ La herencia y la transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las Leyes de Mendel. Aplicaciones de las Leyes de Mendel.</p> <p>▣ Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.</p> <p>▣ Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.</p>	<p>matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	función de los orgánulos celulares y relaciona la morfología celular con su función. 1.2. Reconoce al microscopio o en fotografías diferentes tipos de células o sus partes.
		2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular. 2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.
		3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	3.1. Reconoce las fases de la mitosis y la meiosis, diferenciando ambos procesos. 3.2. Distingue el significado biológico de la mitosis y la meiosis.
		4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.
		5. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	5.1. Describe el mecanismo de replicación relacionándolo con la estructura del ADN y con la necesidad de conservar la información genética.
		6. Comprender cómo se expresa la información	6.1. Define gen y analiza su significado.

	genética y utilizar el código genético.	6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen. 6.3. Utiliza el código genético
	7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	7.2. Explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos. 7.3. Argumenta la relación entre las mutaciones y la evolución.
	8. Formular los principios básicos de la Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.	8.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
	9. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	9.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo
	10. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	10.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes, su prevención y su alcance social.
	11. Identificar técnicas de la ingeniería genética.	11.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante y PCR.

	12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud y valorar sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.	12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. 12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética
	13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.
	14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies. 14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo
	15. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	15.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
	16. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	16.1. Interpreta árboles filogenéticos.
	17. Describir la hominización.	17.1. Reconoce y describe las fases de la hominización

## Bloque 2. Ecología y medio ambiente

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>▣ Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Los factores ambientales.</p> <p>▣ Factores abióticos: adaptaciones a los medios acuático y terrestre.</p> <p>▣ Factores limitantes. Intervalo de tolerancia.</p> <p>▣ Hábitat y nicho ecológico.</p> <p>▣ Ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.</p> <p>▣ Pirámides ecológicas.</p> <p>▣ Factores bióticos: relaciones intra e interespecíficas. Autorregulación de la población y la comunidad.</p> <p>▣ Las sucesiones ecológicas.</p> <p>▣ La superpoblación y sus consecuencias. Valoración de los impactos de la actividad humana sobre los ecosistemas.</p> <p>▣ Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.</p> <p>▣ Los residuos y su gestión.</p> <p>▣ Indicadores de la contaminación.</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1 (18). Definir ecosistema, reconocer sus componentes y categorizar los factores ambientales que influyen sobre los seres vivos.	1.1. Define ecosistema y analiza los componentes que lo integran ilustrando las relaciones entre ellos. 1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.
		2 (19). Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.	2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre. 2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.
		3 (20). Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia	3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas. 3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.
		4 (21). Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos.	4.14.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.

		5 (22). Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.	5.1. Distingue entre cadena y red trófica e identifica los niveles tróficos que las integran. 5.2. Describe la transferencia de materia en el ecosistema justificando su naturaleza cíclica. 5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.
		6 (23). Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos. 6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.
		7 (24). Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión	7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos. 7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.
		8 (25). Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización,

		colectivas para evitar su deterioro.	agotamiento de recursos... 8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.
		9 (26). Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables.	9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.
		10 (27). Concretar los distintos procesos de tratamiento de residuos y valorar las ventajas de la recogida selectiva.	10.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos razonando la necesidad de la recogida selectiva de los mismos. 10.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos naturales

### Bloque 3. La dinámica de la Tierra

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Origen, estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.</li> <li>▣ La tectónica de placas y sus manifestaciones. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</li> <li>▣ El tiempo geológico:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia</li> </ul>	1 (28). Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra y relacionarlos con su origen.	1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. 1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.

<p>ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.</p> <p>▣ La Historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos. Ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.</p>	<p>social y cívica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	2 (29). Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.	2.1. Relaciona el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la isostasia y la tectónica de placas.
		3(30). Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	3.1. Describe las pruebas de la deriva continental. 3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo oceánico.
		4 (31). Reconocer los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.	4.1. Distingue los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre. 4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.
		5 (32). Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos que tienen lugar.	5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos geológicos
		6 (33). Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.	6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.
		7 (34). Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.

		8 (35). Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos aplicando el principio del actualismo.	8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
		9 (36). Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos. 9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación
		10 (37) . Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica	10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.
		11 (38). Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	11.1. Relaciona los fósiles guía más característicos con su era geológica.

#### Bloque 4: Proyecto de investigación

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>▣ Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.</p> <p>▣ Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.</p> <p>▣ Búsqueda de información en diferentes fuentes.</p> <p>▣ Utilización de las TIC.</p> <p>▣ Actitud de participación y respeto.</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	<p>1. (39). Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.</p>	<p>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.</p>
		<p>2. (40) Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.</p>	<p>2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.</p>
		<p>3. (41). Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.</p>	<p>3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p>
		<p>4. (42). Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.</p>	<p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal</p>
		<p>5. (43) Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.</p>	<p>5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones</p>

#### **d) INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

La transmisión de la información científica, tanto de forma escrita como oral, requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje, especialmente del lenguaje científico. En la materia de Biología y geología, la descripción de los fenómenos naturales utilizando un vocabulario científico apropiado y la concreción verbal de razonamientos y opiniones cuando se interviene en discusiones científicas o se comunica un trabajo de investigación, son actividades que permiten el desarrollo competencial de la comunicación lingüística. También contribuyen a dicho desarrollo la lectura y los comentarios de textos científicos y divulgativos.

La materia de Biología y Geología se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La competencia matemática está siempre presente, en mayor o menor grado, en las materias científicas, al realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas, mediciones, estimaciones, escalas, probabilidad, interpretación de gráficas, etc. Las competencias básicas en ciencia y tecnología constituyen todo el currículo, pues requieren de un pensamiento científico para interpretar los fenómenos naturales y establecer relaciones entre ellos; las prácticas de laboratorio, permiten desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con esta competencia.

Esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital en la medida en que permite el desarrollo de actividades de búsqueda, selección, tratamiento y comunicación de informaciones científicas utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. Por otro lado, a través de Internet o mediante programas específicos, se pueden utilizar aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que sirvan para aclarar o ampliar determinados contenidos.

Los alumnos desarrollan la competencia de aprender a aprender al relacionar entre sí los distintos conocimientos sobre los procesos biológicos y geológicos, elaborando mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que les sirven para planificar y supervisar su aprendizaje. Otros aspectos relacionados con esta competencia son: el aumento de la autonomía y el desarrollo del espíritu crítico a la hora de elaborar y exponer el proyecto de investigación definido en un bloque específico de la materia en los cursos de ESO, y en la planificación y realización de prácticas de laboratorio.

Las competencias sociales y cívicas están presentes cuando se relacionan los conocimientos de biología y geología con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos en estos campos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de habilidades sociales, asertividad, respeto y

tolerancia. Por otro lado, la presentación de los proyectos realizados a públicos diversos (compañeros, alumnos de otras clases y niveles, familias...) adquiere un componente social importante.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor tiene relación con el ingenio y la creatividad en la interpretación de las observaciones de procesos biológicos y geológicos y, cuando se requiera, en el diseño de experiencias para evaluar las hipótesis planteadas.

También se fomenta el desarrollo de esta competencia realizando actividades que vinculen el conocimiento con la acción positiva sobre el medio y la salud, como las relacionadas con el cuidado y protección del entorno cercano, participación en campañas de promoción de la salud, etc.

La competencia conciencia y expresiones culturales se puede desarrollar en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental, reconociéndolo como fuente de biodiversidad y valorando la necesidad de concienciación ciudadana para respetarlo, conservarlo y protegerlo.

\* La integración de las competencias claves en los elementos curriculares queda detallada en la tabla del apartado anterior mediante su relación con los estándares de aprendizaje evaluables.

## **e) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

1. Se hará una prueba inicial para detectar el nivel de partida. Estas pruebas de diagnóstico inicial servirán para desarrollar más profundamente esta programación o replantearla.
2. Se evaluará en función de los objetivos y atendiendo a los criterios de evaluación establecidos, utilizando para ello los estándares de aprendizaje evaluables que servirán para conocer el grado de desarrollo o de consecución de las competencias clave.

La calificación en aquellos criterios de evaluación donde no hemos indicado su ponderación directa se hará de la siguiente manera: Si consigue al menos el 50% de los estándares de cada criterio, la calificación será de un 5; si consigue al menos el 60%, la calificación será de un 6 y así sucesivamente hasta llegar al 100%, que representará un 10

3. La calificación global de la materia será la media aritmética ponderada de los criterios de evaluación y por lo tanto de los estándares de aprendizaje evaluables que se hayan trabajado en el trimestre.

4. Se establecerá en cada curso las medidas oportunas (PTI) para recuperar a aquellos alumnos calificados negativamente en cada evaluación bien con trabajos, ejercicios de recuperación o mediante pruebas escritas.

Por último, aquellos alumnos que aún así no hubieran superado el área, realizarán una prueba final global.

5. Se establecerán exámenes extraordinarios para aquellos alumnos que no obtengan una calificación positiva en Junio, en las fechas que las administraciones determinen. El examen extraordinario se basará en ejercicios semejantes propuestos en el PTI.

Como medidas de ampliación para los alumnos que superen las asignaturas en la convocatoria ordinaria de junio, se proponen las siguientes actividades:

- Charla sobre la labor realizada por la Fundación "Vicente Ferrer" en la India
- Taller "Ciencia a la carta"
- Realización de jabón artesano
- Realización de pasta de dientes
- Pasapalabra de Biología
- Taller de medio acuático

Para la evaluación se tendrá en cuenta: la realización de actividades de clase y en casa, las prácticas de laboratorio, la realización de trabajos sobre temas específicos, la realización de pruebas escritas y la actitud y participación en clase.

En todos los tipos de actividades se tendrá en cuenta:

- El conocimiento, comprensión y aplicación de las ideas básicas de las Ciencia en diferentes situaciones.
- La expresión en un adecuado lenguaje científico.
- La utilización de estrategias adecuadas en la resolución de problemas.
- El uso de las fuentes de información de forma organizada.
- La emisión de conjeturas e hipótesis compatibles con los problemas que se citen.
- La observación de hechos y recogida y tratamiento de datos.

- La predicción de posibles fenómenos y sucesos como aplicaciones en leyes y teorías.
- Comunicación de resultados individual y colectivamente.
- Uso riguroso y adecuado del material de trabajo.
- Participación e interés en el trabajo. Hábitos idóneos.
- Cuidado y respeto del material.
- Actitud de respeto hacia profesores y compañeros.

En caso de alumnos con necesidades educativas diferenciadas, se valorará la posibilidad de entregar trabajos.

#### f) EVALUACIÓN. CRITERIOS PARA 4º ESO BIOLOGÍA-GEOLOGÍA

Se valoran según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad didáctica

Criterio	Primer trimestre		Segundo trimestre			Tercer trimestre	
	U.D.1	U.D.2	U.D.3	U.D.4	U.D.5	U.D.6	U.D.7
C.1			4				
C.2			4				
C.3			4				
C.4			4				
C.5			4				
C.6			4				
C.7				8			
C.8				8			
C.9				8			
C.10				8			
C.11				8			
C.12				8			
C.13				8			
C.14				8			
C.15					4		
C.16					4		

C17					4		
C18						8	
C19						8	
C20						8	
C21						6	
C22						6	
C23						6	
C24						6	
C25						6	
C26						6	
C27						6	
C28	10						
C29	10						
C30	10						
C31	10						
C32	10						
C33	8						
C34	10						
C35		8					
C36		4					
C37		10					
C38		10					
C39							6
C40							6
C41							6
C42						6	4
C43						6	

### g) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS

En el curso de 4º de la ESO se realizará una metodología indagatoria, los contenidos se exponen a los alumnos y se intenta que ellos lleguen a conclusiones correctas en base a sus

conocimientos científicos. Las explicaciones se apoyaran en recursos informáticos, diapositivas en ordenador, fotografías digitales, gráficas, textos periodísticos, etcétera.

A lo largo de la UDD se realizan ejercicios para reforzar los contenidos, y asentar los conocimientos. Registrando también parte de los contenidos en su Cuaderno del Alumno

Los alumnos realizaran en algunas UDD trabajos que se presentarán en soporte informático.

## **h) MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Este año se sigue utilizando el libro de texto antiguo, teniendo en cuenta que para aquellos conceptos y procedimientos que cambien con la nueva Ley, se utilizaran apuntes que recojan todos los contenidos, así como un cuaderno del alumno con teoría y ejercicios. Dichos materiales serán aportados a los alumnos por el profesor. Además se utilizará material audiovisual variado, tanto diapositivas, fotografías y videos, así como distintos programas informáticos aprovechando la existencia del aula Althia. Se realizarán distintas actividades prácticas, aprovechando el material disponible en el laboratorio.

## **1º BACHILLERATO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

### **a) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

La Biología y la Geología son dos Ciencias experimentales dedicadas al estudio de la Naturaleza. Mientras que la Biología analiza los seres vivos en todas sus dimensiones la Geología estudia la Tierra y su evolución. Se trata de disciplinas en continua evolución cuyo desarrollo ha aportado al ser humano avances en numerosos aspectos de interés socio-económico en relación con la medicina, los recursos naturales, el medio ambiente, etc. En el Bachillerato, la materia de Biología y Geología profundiza en los conocimientos adquiridos en la Educación Secundaria Obligatoria, y analiza con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como la actividad geológica de la Tierra y su pasado. La Biología se inicia con el estudio de los niveles de organización de los seres vivos: composición química, organización celular y tejidos animales y vegetales. A continuación se aborda la clasificación de los seres vivos analizando la biodiversidad y su conservación y se finaliza con dos bloques dedicados al estudio de los reinos animal y vegetal, especialmente desde el punto de vista de su funcionamiento y adaptaciones al

medio en el que habitan. La Geología toma como hilo conductor la Teoría de la Tectónica de Placas. A partir de ella se hará énfasis en la composición, estructura y dinámica del interior terrestre, para continuar con el análisis de los movimientos de las placas y sus consecuencias: expansión oceánica, relieve terrestre, magmatismo, clasificación de las rocas, entre otras y finalizar con la historia de la Tierra. La materia de Biología y Geología en el Bachillerato permitirá que alumnos y alumnas consoliden los conocimientos y destrezas necesarios para comprender las diferentes teorías y modelos que explican fenómenos naturales, reforzar el dominio del método científico, así como adquirir los valores que conducen a una mejora en la calidad de vida personal y ambiental desde el compromiso social, siendo capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir. Además, esta materia pretende sentar las bases para afrontar los contenidos de 2º de Bachillerato en asignaturas como Biología, Geología o Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.

## **b) SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Los contenidos del área de Biología y Geología se agrupan en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para el primer ciclo de Educación Secundaria.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicos que le permitan adquirir una cultura científica. Además, los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

### **Bloque 1. Los seres vivos: composición y función**

#### Contenidos.

Características de los seres vivos y los niveles de organización.

Bioelementos y biomoléculas orgánicas e inorgánicas.

Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.

#### Estándares de aprendizaje

1.3. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.

1.4. Enumera y define los diferentes niveles de organización relacionándolos con las distintas estructuras orgánicas.

2.4. Enumera y clasifica los bioelementos y explica las propiedades por las que forman parte de las biomoléculas.

3.6. Identifica y clasifica las distintas biomoléculas comunes en los seres vivos, destacando la uniformidad molecular de los mismos.

3.7. Distingue las características fisicoquímicas, propiedades y funciones de las biomoléculas.

4.3. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y los enlaces que los unen.

5.2. Asocia y pone ejemplos de biomoléculas relacionando la función biológica con su conformación.

## **Bloque 2. La organización celular**

### Contenidos

La Teoría celular.

Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.

Estructura y función de los orgánulos celulares.

El ciclo celular. La división celular: La mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.

Planificación y realización de prácticas de laboratorio

### Estándares de aprendizaje

1.4. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.

2.2. Reconoce y compara las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.

3.3. Representa y reconoce esquemas de los orgánulos celulares asociando cada orgánulo con su función o funciones.

3.4. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales o sus orgánulos.

4.2. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y la meiosis. 4.3. Justifica la importancia biológica de la mitosis y la meiosis.

5.3. Enumera las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.

6.2. Reconoce y explica la estructura de virus, viroides y priones. 6.3. Justifica la investigación de formas acelulares,

### **Bloque 3. Histología**

#### Contenidos

Nivel de organización tisular.

Principales tejidos animales: estructura y función.

Principales tejidos vegetales: estructura y función.

Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.

#### Estándares de aprendizaje

1.2. Define el concepto de tejido y determina las ventajas del nivel tisular para los seres pluricelulares.

2.2. Describe las características de los tejidos animales y vegetales relacionándolas con su función.

3.4. Reconoce imágenes microscópicas relacionándolas con el tejido al que pertenecen.

### **Bloque 4. La biodiversidad**

#### Contenidos.

Biodiversidad.

La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos. , Los principales biomas. Patrones de distribución.

Factores que influyen en la distribución de los seres vivos.

Proceso de especiación.

La biodiversidad y los endemismos en España.

El valor de la biodiversidad. Causas de su pérdida y medidas para su conservación.

## Estándares de aprendizaje

1.3. Define el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.

1.4. Interpreta el significado de algunos índices de diversidad biológica.

2.2. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.

2.3. Utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies.

3.2. Enuncia las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.

4.2. Identifica los grandes biomas y describe sus características.

4.3. Sitúa sobre el mapa los principales biomas terrestres.

4.4. Reconoce y explica la influencia de distintos factores en la distribución de biomas tanto terrestres como marinos.

5.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.

6.3. Explica el proceso de especiación y razona los factores que lo favorecen (insularidad, barreras geográficas, etc.).

7.1. Relaciona la elevada biodiversidad de la Península Ibérica, Baleares y Canarias con su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.

7.2. Reconoce la importancia de España como mosaico de ecosistemas.

7.3. Enumera los principales ecosistemas y las especies más representativas de la Península Ibérica, Canarias y Baleares.

8.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.

8.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.

9.1. Argumenta las ventajas que se derivan de la conservación de la biodiversidad para el ser humano.

10.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad y de extinción de especies.

10.2. Analiza las actividades humanas que causan pérdida de biodiversidad.

11.1. Analiza las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.

12.1. Explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas, analizando sus causas.

13.1. Elabora y lleva a cabo pequeños trabajos para el estudio de ecosistemas cercanos a su localidad y la valoración de su biodiversidad.

## **Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio**

### Contenidos

Función de nutrición en las plantas. Proceso de obtención de los nutrientes. Transporte de la savia bruta y elaborada. La fotosíntesis.

Función de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales.

Función de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto.

Las adaptaciones de los vegetales al medio.

Aplicaciones y experiencias prácticas.

### Estándares de aprendizaje

1.3. Describe los procesos de absorción del agua y las sales minerales.

2.4. Explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.

3.2. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. 3.3. Analiza la influencia de factores como la temperatura en los procesos de transpiración e intercambio de gases.

- 4.2. Explicita la composición de la savia elaborada y razona sus mecanismos de transporte.
- 5.3. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociándolos a los orgánulos donde se producen.
- 5.4. Analiza los efectos sobre la fotosíntesis de diferentes factores (luz, CO<sub>2</sub>, temperatura...).
- 5.5. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- 6.5. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.
- 6.6. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen indicando algún ejemplo.
- 7.2. Describe y pone ejemplos de tropismos y nastias.
- 8.4. Explica la regulación vegetal mediante hormonas, relacionando cada fitohormona con sus funciones.
- 9.1. Describe los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.
- 10.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
- 10.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.
- 11.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.
- 12.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
- 13.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.
- 14.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.
- 15.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.

## **Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

## Contenidos

Función de nutrición. El proceso digestivo. Modelos de aparatos y su fisiología. El transporte de gases, la respiración y la circulación. Modelos de aparatos respiratorios y circulatorios y su fisiología. La excreción. Modelos de aparatos y fisiología.

Función de relación. Receptores y efectores. El sistema nervioso y endocrino. Estructura y funcionamiento. La homeostasis.

Función de reproducción. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los animales. La fecundación y el desarrollo embrionario.

Las adaptaciones de los animales al medio.

Aplicaciones y experiencias prácticas.

## Estándares de aprendizaje

1.1. Argumenta las diferencias entre nutrición y alimentación. 1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.

2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados. 2.2. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.

3.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con los diferentes procesos de digestión física y química.

3.2. Describe las funciones de absorción y egestión en el intestino.

4.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.

5.1. Relaciona los tipos de circulación con los animales que la presentan y explica sus ventajas e inconvenientes.

5.2. Asocia representaciones sencillas de los aparatos circulatorios con el tipo de circulación simple, doble, incompleta o completa.

6.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.

7.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.

8.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios y su funcionamiento con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.

9.1. Define y explica el proceso de la excreción.

10.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.

11.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo sus principales estructuras u órganos a partir de representaciones esquemáticas.

12.1. Localiza e identifica las distintas partes de una nefrona. 12.2. Explica el proceso de formación de la orina.

13.1. Identifica los mecanismos específicos de excreción de los vertebrados.

14.1. Compara la coordinación nerviosa y hormonal relacionando ambos sistemas.

15.1. Define estímulo, receptor, vía de transmisión y efector, e indica sus tipos.

16.1. Explica la transmisión del impulso nervioso describiendo la sinapsis. 16.2. Explica la sinapsis neuromuscular.

17.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.

18.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.

19.1. Describe los componentes y funcionamiento básico del sistema endocrino.

20.1. Enumera las glándulas endocrinas y las hormonas que producen en vertebrados, explicando las funciones de cada hormona.

20.2. Describe el sistema de regulación hormonal en vertebrados.

21.1. Relaciona cada glándula endocrina de invertebrados con las hormonas que segrega, explicando su función de control.

22.1. Define el concepto de homeostasis y explica los procesos para mantener los parámetros del medio interno estables.

23.1. Describe los tipos de reproducción sexual y asexual.

24.1. Describe y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.

25.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.

26.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.

26.2. Relaciona los tipos de huevo con los procesos de segmentación y gastrulación.

27.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.

28.1. Identifica las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.

29.1. Diseña y describe experiencias de anatomía y fisiología animal.

## **Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

### Contenidos

Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.

Estructura del interior terrestre. Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su dinámica.

Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la Deriva Continental hasta la Tectónica de Placas.

Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.

2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y dinámicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.

2.2. Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.

2.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.

3.1. Enumera y describe los procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.

4.1. Explica los postulados de la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y argumenta sus evidencias.

4.2. Explica los postulados de la Teoría de la Tectónica de Placas.

4.3. Compara ambas teorías y analiza los argumentos de las causas del movimiento de los continentes y de las placas respectivamente.

5.1. Identifica y describe los bordes de placas constructivos, argumentando las evidencias de la expansión de los fondos oceánicos.

5.2. Identifica, describe y clasifica los bordes destructivos de placas analizando los fenómenos asociados a ellos y explicando los orógenos a los que dan lugar.

5.3. Reconoce los bordes de placas pasivos y explica los procesos asociados a ellos.

5.4. Reconoce y localiza sobre mapas o representaciones ejemplos actuales de las distintas etapas del ciclo de Wilson.

6.1. Explica los fenómenos intraplaca, argumentando sus causas.

7.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías aplicados a la investigación geológica.

## **Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

### Contenidos

El magmatismo y su relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas magmáticas

Metamorfismo. Factores y tipos. Relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas metamórficas.

Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación de las rocas sedimentarias.

Aplicaciones más frecuentes de los distintos tipos de rocas.

Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas. La deformación en relación a la tectónica de placas.

Riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Analiza los factores que determinan la formación de un magma.

1.2. Describe los procesos de evolución de los magmas.

1.3. Clasifica los distintos tipos de magmas en base a su composición.

2.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, reconociendo y describiendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.

3.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica con las características del magma, diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.

4.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.

5.1. Describe el proceso de metamorfismo analizando los factores que lo determinan.

5.2. Explica los tipos de metamorfismo relacionándolos con la tectónica de placas.

6.1. Describe y clasifica las rocas metamórficas relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.

7.1. Describe los procesos sedimentarios.

7.2. Relaciona las estructuras sedimentarias con los ambientes sedimentarios.

8.1. Describe las fases de la diagénesis.

9.1. Describe y clasifica las rocas sedimentarias según su origen.

10.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.

10.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.

11.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos según diferentes criterios.

11.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.

12.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de rocas.

13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico.

## **Bloque 9. Historia de la Tierra.**

### Contenidos.

Estratigrafía: objetivos y principios fundamentales. Definición de estrato.

Dataciones relativas y absolutas. Grandes divisiones geológicas. La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.

Fosilización. El uso de los fósiles guía como método para la datación cronológica.

El mapa topográfico y el mapa geológico. Estudio de cortes geológicos sencillos.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Define estrato y explica los objetivos de la Estratigrafía.

2.1. Describe los principios fundamentales de datación relativa (actualismo, horizontalidad, superposición, correlación, polaridad, etc.).

2.2. Explica y aplica los fundamentos de la datación radiométrica.

3.1. Interpreta mediante tablas las principales divisiones del tiempo geológico y justifica su fundamento.

3.2. Sitúa en el tiempo y describe los principales acontecimientos de la historia geológica de la Tierra como orogenias y extinciones masivas.

4.1. Explica el proceso de fosilización y reconoce los principales fósiles guía utilizándolos como método para la datación cronológica.

5.1. Interpreta la historia geológica a partir de cortes determinando la antigüedad de los estratos, las discordancias, etc.

6.1. Interpreta mapas topográficos y geológicos.

### c) CRITERIOS DE EVALUCIÓN Y SUS CORRESPONDIENTES CRITERIOS DE APRENDIZAJE EVALUABLE

#### Bloque 1. Los seres vivos: composición y función

Contenidos	Competencias Clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Características de los seres vivos y los niveles de organización. Bioelementos y biomoléculas orgánicas e inorgánicas. Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.	-Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender	1. Especificar las características que definen a los seres vivos y reconocer sus diferentes niveles de organización.	1.3. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción. 1.4. Enumera y define los diferentes niveles de organización relacionándolos con las distintas estructuras orgánicas.
		2. Reconocer los bioelementos como la base de la química de los seres vivos y de la formación de biomoléculas.	2.4. Enumera y clasifica los bioelementos y explica las propiedades por las que forman parte de las biomoléculas.
		3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas relacionándolas con sus	3.6. Identifica y clasifica las distintas biomoléculas comunes en los seres vivos, destacando la

		respectivas funciones biológicas.	uniformidad molecular de los mismos. 3.7. Distingue las características fisicoquímicas, propiedades y funciones de las biomoléculas.
		4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.3. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y los enlaces que los unen.
		5. Reconocer algunas macromoléculas cuya función está directamente relacionada con su conformación.	5.2. Asocia y pone ejemplos de biomoléculas relacionando la función biológica con su conformación.

## Bloque 2. La organización celular

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
La Teoría celular. Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.	Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural	1. Comprender los postulados de la Teoría Celular como principios comunes a todos los seres vivos.. 2. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	1.4. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. 2.2. Reconoce y compara las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.
Estructura y función de los orgánulos celulares. El ciclo celular. La división celular: La mitosis y la meiosis.	- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender	3. Identificar los orgánulos celulares describiendo su estructura y función.	3.3. Representa y reconoce esquemas de los orgánulos celulares asociando cada orgánulo con su función o funciones 3.4. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células

<p>Importancia en la evolución de los seres vivos.</p> <p>Planificación y realización de prácticas de laboratorio</p>			animales y vegetales o sus orgánulos.
		4. Reconocer las fases de la mitosis y la meiosis argumentando su importancia biológica.	4.2. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y la meiosis. 4.3. Justifica la importancia biológica de la mitosis y la meiosis.
		5. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica. 5	5.3. Enumera las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.
		6. Conocer las estructuras de otros tipos de organizaciones no celulares: virus, viroides y priones, valorando la importancia de su investigación.	6.2. Reconoce y explica la estructura de virus, viroides y priones. 6.3. Justifica la investigación de formas acelulares,

### Bloque 3. Histología

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Nivel de organización tisular.</p> <p>Principales tejidos animales: estructura y función.</p> <p>Principales tejidos vegetales: estructura y función.</p> <p>Observaciones microscópicas de</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica - Competencia digital</p> <p>- Competencia en</p>	1. Comprender el paso del nivel celular al tisular, valorando la ventaja evolutiva de este nivel.	1.2. Define el concepto de tejido y determina las ventajas del nivel tisular para los seres pluricelulares.
		2.. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.2. Describe las características de los tejidos animales y vegetales relacionándolas con su función.

tejidos animales y vegetales.	conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender	3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	3.4. Reconoce imágenes microscópicas relacionándolas con el tejido al que pertenecen.
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

#### Bloque 4. La biodiversidad

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Biodiversidad. La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos. , Los principales biomas. Patrones de distribución.	Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender	1 Conocer el concepto de biodiversidad e interpretar algunos índices de diversidad biológica.	1.3. Define el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.  1.4. Interpreta el significado de algunos índices de diversidad biológica.
Factores que influyen en la distribución de los seres vivos.		2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos e interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura.	2.2. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.  2.3. Utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies.
Proceso de especiación.		3. Conocer las características de los dominios y los reinos en los que se clasifican los seres vivos.	3.2. Enuncia las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres
La biodiversidad y los endemismos en España.			
El valor de la biodiversidad.			

Causas de su pérdida y medidas para su conservación.		vivos.
	4. Conocer y localizar los principales biomas, relacionándolos con distintos factores: variables climáticas, latitud, altitud, salinidad y profundidad, etc.	4.2. Identifica los grandes biomas y describe sus características. 4.3. Sitúa sobre el mapa los principales biomas terrestres.  4.4. Reconoce y explica la influencia de distintos factores en la distribución de biomas tanto terrestres como marinos.
	5. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	5.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.
	6. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	6.3. Explica el proceso de especiación y razona los factores que lo favorecen (insularidad, barreras geográficas, etc.).
7. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica y de las islas Canarias y Baleares en el mantenimiento de la biodiversidad.	7.1. Relaciona la elevada biodiversidad de la Península Ibérica, Baleares y Canarias con su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.  7.2. Reconoce la importancia de España como mosaico de ecosistemas.  7.3. Enumera los principales ecosistemas y las especies más	

			representativas de la Península Ibérica, Canarias y Baleares.
		8. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	8.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica. 8.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.
		9. Conocer las ventajas de la conservación de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	9.1. Argumenta las ventajas que se derivan de la conservación de la biodiversidad para el ser humano.
		10. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad y las amenazas más importantes para la extinción de especies valorando el origen antrópico.	10.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad y de extinción de especies. 10.2. Analiza las actividades humanas que causan pérdida de biodiversidad.
		11. Valorar las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	11.1. Analiza las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.
		12. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	12.1. Explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas, analizando sus causas.
		13. Diseñar pequeños	13.1. Elabora y lleva a

		proyectos para describir las principales especies de un ecosistema cercano y valorar su biodiversidad.	cabo pequeños trabajos para el estudio de ecosistemas cercanos a su localidad y la valoración de su biodiversidad.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Función de nutrición en las plantas. Proceso de obtención de los nutrientes. Transporte de la savia bruta y elaborada. La fotosíntesis. Función de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales. Función de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto. Las adaptaciones de los vegetales al medio. Aplicaciones y experiencias prácticas.</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender</p>	1 Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	1.3. Describe los procesos de absorción del agua y las sales minerales.
		2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.4. Explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
		3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.2. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. 3.3. Analiza la influencia de factores como la temperatura en los procesos de transpiración e intercambio de gases.
		4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	4.2. Explicita la composición de la savia elaborada y razona sus mecanismos de transporte.
		5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.3. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis

			<p>asociándolos a los orgánulos donde se producen.</p> <p>5.4. Analiza los efectos sobre la fotosíntesis de diferentes factores (luz, CO<sub>2</sub>, temperatura...).</p> <p>5.5. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p>
		6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	<p>6.5. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.</p> <p>6.6. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen indicando algún ejemplo.</p>
		7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	7.2. Describe y pone ejemplos de tropismos y nastias.
		8. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales, conociendo las funciones de los diferentes tipos de fitohormonas.	8.4. Explica la regulación vegetal mediante hormonas, relacionando cada fitohormona con sus funciones.
		9. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	9.1. Describe los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.
		10. Diferenciar los ciclos biológicos de	10.1. Diferencia los ciclos biológicos de

	<p>briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.</p>	<p>briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.</p> <p>10.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.</p>
	<p>11. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la semilla y el fruto.</p>	<p>11.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.</p>
	<p>12. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.</p>	<p>12.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.</p>
	<p>13. Conocer las formas de propagación de los frutos.</p>	<p>13.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.</p>
	<p>14. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.</p>	<p>14.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.</p>
	<p>15. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el</p>	<p>15.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores</p>

		funcionamiento de los vegetales.	en el funcionamiento de las plantas.
--	--	----------------------------------	--------------------------------------

### Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Función de nutrición. El proceso digestivo. Modelos de aparatos y su fisiología. El transporte de gases, la respiración y la circulación. Modelos de aparatos respiratorios y circulatorios y su fisiología. La excreción. Modelos de aparatos y fisiología.</p> <p>Función de relación. Receptores y efectores. El sistema nervioso y endocrino. Estructura y funcionamiento. La homeostasis.</p> <p>Función de reproducción. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica - Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	<p>1.1. Argumenta las diferencias entre nutrición y alimentación.</p> <p>1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.</p>
		2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y de los vertebrados.	<p>2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.</p> <p>2.2. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.</p>
		3. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas	<p>3.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con los diferentes procesos de digestión física y química.</p> <p>3.2. Describe las funciones de absorción y egestión en el intestino.</p>
		4. Conocer la importancia de los pigmentos respiratorios en el	4.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.

<p>animales. La fecundación y el desarrollo embrionario.</p> <p>Las adaptaciones de los animales al medio.</p> <p>Aplicaciones y experiencias prácticas.</p>	transporte de oxígeno.	
	5. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta y completa.	5.1. Relaciona los tipos de circulación con los animales que la presentan y explica sus ventajas e inconvenientes. 5.2. Asocia representaciones sencillas de los aparatos circulatorios con el tipo de circulación simple, doble, incompleta o completa.
	6. Conocer la composición y función de la linfa.	6.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.
	7. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	7.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.
	8. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios y su funcionamiento en invertebrados y vertebrados.	8.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios y su funcionamiento con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.
	9. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	9.1. Define y explica el proceso de la excreción.
	10. Enumerar los principales productos de excreción y relacionar los distintos grupos animales con estos productos.	10.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.
	11. Describir los principales tipos de órganos y aparatos	11.1. Describe los principales aparatos excretores de los

	excretores en los distintos grupos de animales.	animales, reconociendo sus principales estructuras u órganos a partir de representaciones esquemáticas.
	12. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.	12.1. Localiza e identifica las distintas partes de una nefrona. 12.2. Explica el proceso de formación de la orina.
	13. Conocer mecanismos específicos de excreción en vertebrados.	13.1. Identifica los mecanismos específicos de excreción de los vertebrados.
	14. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	14.1. Compara la coordinación nerviosa y hormonal relacionando ambos sistemas.
	15. Conocer los elementos comunes a cualquier sistema nervioso y su funcionamiento.	15.1. Define estímulo, receptor, vía de transmisión y efector, e indica sus tipos.
	16. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	16.1. Explica la transmisión del impulso nervioso describiendo la sinapsis.  16.2. Explica la sinapsis neuromuscular.
	17. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y en vertebrados.	17.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.

			vertebrados.
		18. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (central y periférico) como funcional (somático y autónomo).	18.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.
		19. Describir los componentes del sistema endocrino y su funcionamiento básico.	19.1. Describe los componentes y funcionamiento básico del sistema endocrino.
		20. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y comprender las funciones de estas, así como su control.	20.1. Enumera las glándulas endocrinas y las hormonas que producen en vertebrados, explicando las funciones de cada hormona.  20.2. Describe el sistema de regulación hormonal en vertebrados.
		21. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	21.1. Relaciona cada glándula endocrina de invertebrados con las hormonas que segrega, explicando su función de control.
		22. Comprender los fenómenos que implica la homeostasis.	22.1. Define el concepto de homeostasis y explica los procesos para mantener los parámetros del medio interno estables.

		23. Conocer los tipos de reproducción asexual y sexual.	23.1. Describe los tipos de reproducción sexual y asexual.
		24. Describir los procesos de la gametogénesis.	24.1. Describe y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.
		25. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	25.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
		26. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	26.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.  26.2. Relaciona los tipos de huevo con los procesos de segmentación y gastrulación.
		27. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	27.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.
		28. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	28.1. Identifica las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.

		29. Conocer experiencias de anatomía y fisiología animal.	29.1. Diseña y describe experiencias de anatomía y fisiología animal.
--	--	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

### Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.</p> <p>Estructura del interior terrestre.</p> <p>Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su dinámica.</p> <p>Dinámica litosférica.</p> <p>Evolución de las teorías desde la Deriva Continental hasta la Tectónica de Placas.</p> <p>Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica - Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.
		2. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su dinámica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y dinámicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas. 2.2. Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas. 2.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.
		3. Precisar los distintos procesos que originaron la estructura actual de la Tierra..	3.1. Enumera y describe los procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.

		<p>4. Explicar y comparar la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y la Teoría de la Tectónica de Placas.</p>	<p>4.1. Explica los postulados de la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y argumenta sus evidencias.</p> <p>4.2. Explica los postulados de la Teoría de la Tectónica de Placas.</p> <p>4.3. Compara ambas teorías y analiza los argumentos de las causas del movimiento de los continentes y de las placas respectivamente.</p>
		<p>5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.</p>	<p>5.1. Identifica y describe los bordes de placas constructivos, argumentando las evidencias de la expansión de los fondos oceánicos.</p> <p>5.2. Identifica, describe y clasifica los bordes destructivos de placas analizando los fenómenos asociados a ellos y explicando los orógenos a los que dan lugar.</p> <p>5.3. Reconoce los bordes de placas pasivos y explica los procesos asociados a ellos.</p> <p>5.4. Reconoce y localiza sobre mapas o representaciones ejemplos actuales de las distintas etapas del ciclo de Wilson.</p>
		<p>6. Comprender los fenómenos intraplaca y</p>	<p>6.1. Explica los fenómenos intraplaca,</p>

		sus causas.	argumentando sus causas.
		7. Conocer los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	7.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías aplicados a la investigación geológica.

### Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>El magmatismo y su relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas magmáticas</p> <p>Metamorfismo. Factores y tipos. Relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas metamórficas.</p> <p>Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación de las rocas sedimentarias.</p> <p>Aplicaciones más frecuentes de los distintos tipos de rocas.</p> <p>Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas. La deformación en relación a la tectónica</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica - Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	1.1. Analiza los factores que determinan la formación de un magma. 1.2. Describe los procesos de evolución de los magmas. 1.3. Clasifica los distintos tipos de magmas en base a su composición.
		2. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.	2.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, reconociendo y describiendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
		3. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	3.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica con las características del magma, diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.
		4. Reconocer los diferentes tipos de rocas magmáticas analizando sus características.	4.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de

<p>de placas.</p> <p>Riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.</p>		formación.
	5. Describir el proceso de metamorfismo y sus tipos en relación con los factores que los determinan.	5.1. Describe el proceso de metamorfismo analizando los factores que lo determinan. 5.2. Explica los tipos de metamorfismo relacionándolos con la tectónica de placas.
	6. Identificar y clasificar rocas metamórficas a partir de sus características.	6.1. Describe y clasifica las rocas metamórficas relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.
	7. Conocer los procesos sedimentarios y relacionar estructuras y ambientes sedimentarios.	7.1. Describe los procesos sedimentarios. 7.2. Relaciona las estructuras sedimentarias con los ambientes sedimentarios.
	8. Explicar la diagénesis y sus fases.	8.1. Describe las fases de la diagénesis.
	9. Clasificar las rocas sedimentarias según su origen.	9.1. Describe y clasifica las rocas sedimentarias según su origen.
	10. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	10.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas. 10.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.
	11. Clasificar los tipos de pliegues y fallas y distinguir sus elementos.	11.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos según diferentes criterios. 11.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.

		12. Identificar los tipos de rocas más frecuentes utilizados en edificios, monumentos y en otras aplicaciones de interés social o industrial.	12.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de rocas.
		13. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico.

### Bloque 9. Historia de la Tierra.

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Estratigrafía: objetivos y principios fundamentales. Definición de estrato. Dataciones relativas y absolutas. Grandes divisiones geológicas. La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales. Fossilización. El uso de los fósiles guía como método para la datación cronológica. El mapa topográfico y el mapa geológico. Estudio de cortes geológicos sencillos.</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender</p>	1. Comprender los objetivos de la Estratigrafía.	1.1. Define estrato y explica los objetivos de la Estratigrafía.
		2. Conocer los principios fundamentales y técnicas de la datación relativa y absoluta.	2.1. Describe los principios fundamentales de datación relativa (actualismo, horizontalidad, superposición, correlación, polaridad, etc.).  2.2. Explica y aplica los fundamentos de la datación radiométrica.
		3. Conocer las grandes divisiones del tiempo geológico y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra.	3.1. Interpreta mediante tablas las principales divisiones del tiempo geológico y justifica su fundamento.  3.2. Sitúa en el tiempo y describe los principales acontecimientos de la historia geológica de la Tierra como orogenias

			y extinciones masivas.
		4. Comprender el proceso de fosilización y reconocer la importancia de los fósiles guía en la datación.	4.1. Explica el proceso de fosilización y reconoce los principales fósiles guía utilizándolos como método para la datación cronológica.
		5. Aplicar los principios de la datación relativa para reconstruir la historia geológica en cortes sencillos.	5.1. Interpreta la historia geológica a partir de cortes determinando la antigüedad de los estratos, las discordancias, etc.
		6. Interpretar mapas topográficos y geológicos.	6.1. Interpreta mapas topográficos y geológicos.

#### **d) INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

La motivación del alumnado ante una materia opcional en Bachillerato va a ayudar al desarrollo de las competencias clave con más eficacia. El profesorado debe aprovechar esta motivación para encauzar de forma adecuada su curiosidad, ofreciéndole la posibilidad de ser activo en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. La materia de Biología y Geología en 1º de Bachillerato se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, que requieren de un pensamiento científico afianzado en conceptos básicos que permita interpretar los fenómenos y establecer relaciones entre ellos, asociando causas con efectos y transfiriendo de manera integrada estos conocimientos a otros contextos, evitando un mero aprendizaje memorístico. Procedimientos propios del trabajo científico, tales como la resolución de problemas y el manejo y tratamiento de información, son los que el profesorado podrá poner en práctica para desarrollar esta competencia. Además ha de favorecerse el análisis crítico sobre la influencia de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad actual. La Biología y

Geología es una materia eminentemente práctica con la que el alumnado puede consolidar las destrezas que le permitan desenvolverse en las ciencias experimentales. Las prácticas de laboratorio pueden plantearse en la disciplina de Biología desde el nivel molecular hasta el de organismo: reconocimiento de biomoléculas, elaboración de preparaciones de células y tejidos, observación al microscopio óptico, disecciones de animales y/o vegetales, uso de claves dicotómicas, etc. Asimismo, se pueden plantear prácticas de fisiología como el estudio de la fotosíntesis, la ósmosis, la actividad enzimática, etc. Con respecto a la Geología la parte práctica se puede enfocar hacia la interpretación y elaboración de representaciones como perfiles y cortes geológicos a partir de mapas topográficos y geológicos sencillos, la reconstrucción de la historia geológica de una zona o el reconocimiento de los diferentes tipos de rocas, entre otras actividades. Asimismo, la utilización de imágenes obtenidas de diversas fuentes puede ayudar a reconocer, interpretar y comprender estructuras, procesos o fenómenos biológicos y geológicos: imágenes de microscopía óptica o electrónica, fotografías, mapas, dibujos de anatomía, ilustraciones esquemáticas de procesos fisiológicos, etc. La competencia matemática se aborda de forma más puntual, teniendo su peso en el desarrollo de habilidades relacionadas, por ejemplo, con la resolución de problemas de diversidad ecológica, con el uso de diferentes órdenes de magnitud, con el manejo de las escalas de los mapas o en microfotografías y con gráficas de la influencia de diferentes factores en procesos naturales, etc. El aprendizaje puede encaminarse a fomentar habilidades cognitivas propias del desarrollo evolutivo de esta edad, como un pensamiento más abstracto o una mayor capacidad de razonamiento lógico, que ayudarán a desarrollar la competencia de aprender a aprender. En este sentido el alumnado debe comprender, saber explicar y relacionar entre sí los distintos conocimientos. Con este fin se puede proponer la elaboración de mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que van a servir para planificar y supervisar su aprendizaje, así como hacer explícitos los conocimientos que van asimilando. Las capacidades para entender y expresar, de forma escrita y oral, textos científicos con un lenguaje técnico adecuado a su etapa educativa y suficientemente rico en expresiones propias de cada bloque de contenidos, permitirán una mayor consolidación de la competencia lingüística. Cualquier actividad que el alumnado realice va a contribuir al desarrollo de dicha competencia, pero podemos trabajarla de una forma más específica mediante la lectura y comentario de textos científicos o divulgativos, noticias novedosas o literatura con trasfondo científico. La motivación del alumnado se puede ver muy favorecida si se aprovechan aplicaciones interactivas sobre procesos biológicos y geológicos en Internet que pueden servir para aclarar y ampliar determinados contenidos, a la vez que favorecen que el alumnado desarrolle capacidades propias de la competencia digital. Otras

destrezas en las que deben ser competentes y a las que contribuye esta materia son: la eficacia en la selección de información, su contraste y valoración ante la diversidad de fuentes que proporciona Internet, así como la habilidad en la utilización de aplicaciones digitales para la presentación de trabajos de diferente índole. Las competencias social y cívica se van a poder desarrollar especialmente a través de contenidos tales como la conservación de la biodiversidad, con investigaciones sobre la existencia de asociaciones de protección del medio natural o sobre las medidas medioambientales que se desarrollan en sus ayuntamientos o en instituciones próximas a su localidad. Con este tipo de actividades se favorece la participación del alumnado en la conservación de los ecosistemas más próximos y la valoración de la protección de la biodiversidad. Además, la materia puede contribuir al reconocimiento de la investigación científica como uno de los pilares del desarrollo de una región y de un país. Para ello, puede ser interesante que el alumnado conozca de cerca otras realidades, mediante visitas a entornos naturales, laboratorios de investigación, museos, o la asistencia a charlas de expertos, etc. Por otra parte, la realización de trabajos en grupo y cooperativos puede ser clave para afianzar habilidades sociales como la asertividad, el respeto y la tolerancia. Cualquiera de las tareas propuestas al alumnado puede contribuir al desarrollo de capacidades como el sentido de la responsabilidad o el pensamiento crítico, propias de la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, si al alumnado se le da la oportunidad de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma. El ingenio y la creatividad en la interpretación de observaciones de procesos naturales o en el diseño de experiencias para evaluar una hipótesis planteada ha sido a lo largo de la historia de la Ciencia una de las claves de su evolución y debe ser una de las capacidades que el alumnado consiga para poder participar en la innovación y el desarrollo científico como ciudadano.

La mejora del diseño en la presentación y exposición de sus trabajos a través de la creatividad y la imaginación contribuye a desarrollar la competencia en conciencia y expresiones culturales. El reconocimiento del patrimonio natural como fuente de biodiversidad y la comprensión de la necesidad de contribuir a la concienciación ciudadana para respetarlo y protegerlo también forman parte del desarrollo de dicha competencia. Finalmente, el uso de las diferentes etapas del método científico puede ser el hilo conductor de todo el proceso de enseñanza aprendizaje en esta materia. Para conseguirlo, el profesorado puede proponer preguntas abiertas con el fin de que el alumnado formule hipótesis, las contraste mediante la observación y la experimentación y extraiga las correspondientes conclusiones. Este tipo de actividades se puede plantear de manera breve para introducir un tema nuevo, o bien como un proyecto de más

envergadura para llevar a cabo individualmente o en grupo. La elaboración de un documento digital (presentación, vídeo, etc.) para su posterior exposición y comunicación de conclusiones, en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades. Esta forma de trabajar resulta muy adecuada para favorecer de forma integrada la adquisición de todas las competencias clave.

#### **e) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo. En concreto, en el área de Biología y Geología:

Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. El alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de entrenamiento individual y trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno y alumna parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todo el alumnado pueda llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Biología y Geología es indispensable la vinculación a contextos reales, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

## EVALUACIÓN INICIAL

Se revisarán los conocimientos previos mediante cuestiones y comentarios relativos a las ilustraciones o textos sobre los contenidos.

Se realizará una prueba inicial sobre conocimientos previos del alumnado en Ciencias de la Naturaleza.

## SISTEMA PREVISTO DE EVALUACIÓN

La evaluación abarcará tanto la actividad de enseñanza como la de aprendizaje y debe ser sistemática, formativa (para ajustar los componentes curriculares al ritmo de aprendizaje de los alumnos), continua (observación del alumnado y formulación de preguntas ocasionales sobre aspectos puntuales de los contenidos), sumativa (cuantificar el grado de adquisición de conocimientos) y global (además de principios, hechos y conceptos, debe evaluar las actitudes, las destrezas y las capacidades específicas desarrolladas).

Para llevar a cabo la evaluación se utilizarán técnicas, procedimientos e instrumentos diversos que permitan constatar los progresos realizados por cada alumno. Dichos procedimientos e instrumentos serán los siguientes:

a. Pruebas objetivas escritas: en ellas se incluirán tanto los conceptos estudiados como los procedimientos trabajados en cada Unidad Didáctica. Serán exámenes que constarán de un máximo de 10 cuestiones: desarrollo de un tema, definiciones, resolución de problemas, completar esquemas y dibujos, relacionar palabras y conceptos, completar tablas, identificar e interpretar fórmulas, imágenes y microfotografías, etc.

En las cuestiones podrán figurar varios apartados. Cada cuestión tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 10 puntos, y si en ella figuran varios apartados, se ponderarán en función de su dificultad. También se valorará en cada cuestión la presentación, estructura y redacción del ejercicio, así como el dominio de la ortografía. Se realizarán al menos 2 pruebas cada trimestre.

Se contemplará la atención a la diversidad en las pruebas escritas, estableciéndose cuestiones basadas en los contenidos mínimos que deberían poder ser respondidas por todo el alumnado, y otras cuestiones con mayor nivel de dificultad para aquellos alumnos con mayores capacidades.

b. Cuaderno de trabajo del alumno: se comprobará que el alumno ha realizado y corregido todos los ejercicios propuestos, las actividades de tipo práctico, búsqueda de información, apuntes y esquemas de clase, realización de trabajos, esquemas, informes escritos, comentarios de artículos científicos, etc., y cuantas actividades se realicen durante el curso.

c. Actitud, participación y comportamiento del alumnado en clase: se llevará un registro continuo en el cuaderno del profesor de todas las intervenciones de los alumnos, de la actitud, la atención y el interés mostrado, preguntas orales y demás incidencias y actuaciones positivas o negativas de todos los alumnos/as, así como la puntualidad.

d. Seguimiento de actividades prácticas de laboratorio (observación directa de la capacidad del alumno para trabajar en equipo en laboratorio, observación del uso adecuado de las técnicas correspondientes y del cumplimiento de las normas, elaboración de informes de laboratorio) y salidas del centro (salidas de campo, visitas a centros de interés...).

Se tenderá a evitar preguntas directas que favorecen la mera repetición mecánica, sin que se pueda medir eficazmente el grado de comprensión. Es preferible plantear situaciones que requieran una aplicación o una predicción sencillas de los contenidos que pretenden evaluarse.

Estas pruebas se realizarán en fechas programadas con suficiente antelación y de acuerdo con los alumnos. La existencia de ese acuerdo previo implica que la inasistencia no justificada satisfactoriamente a dichas pruebas conllevará a realizarla en las siguientes pruebas de recuperación.

A lo largo del curso se desarrollarán diversos trabajos a cargo de los alumnos, programados con muy amplia y suficiente antelación. Todos ellos serán tenidos en cuenta en las calificaciones de las evaluaciones correspondientes y/o en la final. Su presentación se realizará a fecha fija, pasada la cual no serán admitidos ni calificados.

## **f) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el curriculum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha marca los criterios de evaluación generales que se indican a continuación:

1. Especificar las características que definen a los seres vivos y reconocer sus diferentes niveles de organización.
2. Reconocer los bioelementos como la base de la química de los seres vivos y de la formación de biomoléculas.
3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas.
4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
5. Reconocer algunas macromoléculas cuya función está directamente relacionada con su conformación.
6. Comprender los postulados de la Teoría Celular como principios comunes a todos los seres vivos..
7. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.
8. . Identificar los orgánulos celulares describiendo su estructura y función.
9. Reconocer las fases de la mitosis y la meiosis argumentando su importancia biológica.
10. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.
11. Conocer las estructuras de otros tipos de organizaciones no celulares: virus, viroides y priones, valorando la importancia de su investigación.
12. Comprender el paso del nivel celular al tisular, valorando la ventaja evolutiva de este nivel.
13. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.
14. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.

15. Conocer el concepto de biodiversidad e interpretar algunos índices de diversidad biológica.
16. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos e interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura.
17. Conocer las características de los dominios y los reinos en los que se clasifican los seres vivos.
18. Conocer y localizar los principales biomas, relacionándolos con distintos factores: variables climáticas, latitud, altitud, salinidad y profundidad, etc.
19. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.
20. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.
21. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica y de las islas Canarias y Baleares en el mantenimiento de la biodiversidad.
22. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.
23. Conocer las ventajas de la conservación de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.
24. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad y las amenazas más importantes para la extinción de especies valorando el origen antrópico.
25. Valorar las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.
26. . Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.
27. Diseñar pequeños proyectos para describir las principales especies de un ecosistema cercano y valorar su biodiversidad.
28. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
29. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.

30. . Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
31. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
32. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.
33. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.
34. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.
35. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales, conociendo las funciones de los diferentes tipos de fitohormonas.
36. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.
37. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
38. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la semilla y el fruto.
39. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
40. Conocer las formas de propagación de los frutos.
41. . Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.
42. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.
43. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.
44. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y de los vertebrados.
45. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas

46. Conocer la importancia de los pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.
47. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta y completa.
48. Conocer la composición y función de la linfa.
49. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).
50. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios y su funcionamiento en invertebrados y vertebrados.
51. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
52. Enumerar los principales productos de excreción y relacionar los distintos grupos animales con estos productos.
53. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
54. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.
55. Conocer mecanismos específicos de excreción en vertebrados.
56. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
57. Conocer los elementos comunes a cualquier sistema nervioso y su funcionamiento.
58. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
59. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y en vertebrados.
60. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (central y periférico) como funcional (somático y autónomo).
61. Describir los componentes del sistema endocrino y su funcionamiento básico.
62. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y comprender las funciones de estas, así como su control.

63. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.
64. Comprender los fenómenos que implica la homeostasis.
65. Conocer los tipos de reproducción asexual y sexual.
66. Describir los procesos de la gametogénesis.
67. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
68. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.
69. Analizar los ciclos biológicos de los animales.
70. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.
71. Conocer experiencias de anatomía y fisiología animal.
72. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.
73. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su dinámica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.
74. Precisar los distintos procesos que originaron la estructura actual de la Tierra..
75. Explicar y comparar la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y la Teoría de la Tectónica de Placas.
76. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.
77. . Comprender los fenómenos intraplaca y sus causas.
78. Conocer los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.
79. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.

80. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.
81. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.
82. Reconocer los diferentes tipos de rocas magmáticas analizando sus características.
83. Describir el proceso de metamorfismo y sus tipos en relación con los factores que los determinan.
84. Identificar y clasificar rocas metamórficas a partir de sus características.
85. Conocer los procesos sedimentarios y relacionar estructuras y ambientes sedimentarios.
86. Explicar la diagénesis y sus fases.
87. Clasificar las rocas sedimentarias según su origen.
88. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.
89. Clasificar los tipos de pliegues y fallas y distinguir sus elementos.
90. Identificar los tipos de rocas más frecuentes utilizados en edificios, monumentos y en otras aplicaciones de interés social o industrial.
91. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos.
92. Comprender los objetivos de la Estratigrafía.
93. Conocer los principios fundamentales y técnicas de la datación relativa y absoluta.
94. Conocer las grandes divisiones del tiempo geológico y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra.
95. Comprender el proceso de fosilización y reconocer la importancia de los fósiles guía en la datación.
96. Aplicar los principios de la datación relativa para reconstruir la historia geológica en cortes sencillos.
97. Interpretar mapas topográficos y geológicos.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1º-Se evaluarán cada uno de los criterios referidos en las unidades didácticas, mediante la realización de pruebas escritas y orales.

2º-Cuando el profesor lo solicite se entregará un cuaderno de prácticas realizadas en el laboratorio, donde se sacarán conclusiones razonadas de cada una de las actividades.

3º-Se valorará la participación en actividades propuestas por el Departamento, como salidas didácticas, realización de mediciones, exposición de trabajos.

4º-Se tendrá en cuenta el criterio de evaluación continua y la progresión en el esfuerzo, tanto positiva como negativamente.

## EVALUACIÓN. CRITERIOS PARA 1º BACHILLERATO

Se valoran según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad didáctica

U.D Criterio	Primer trimestre				Segundo trimestre				Tercer trimestre		
	1	2	3	4.	5	6	7	8	9	10	11
C.1					3%						
C.2					3%						
C.3					3%						
C.4											
C.5					3%						
C.6					3%						
C.7					3%						
C.8					3%						
C.9					3%						
C.10					3%						
C.11					3%						
C.12						10%					
C.13						10%					
C.14						10%					
C.15							1%				
C.16							1%				
C.17							1%				

C.18							1%				
C.19							1%				
C.20							1%				
C.21							1%				
C.22											
C.23							1%				
C.24											
C.25							1%				
C.26											
C.27							1%				
C.28								3%			
C.29											
C.30								3%			
C.31								3%			
C.32											
C.33								3%			
C.34								3%			
C.35											
C.36								3%			
C.37								3%			
C.38								3%			
C.39								3%			
C.40											
C.41								3%			
C.42											
C.43									4%		
C.44									4%		
C.45									4%		
C.46									4%		
C.47											
C.48									4%		
C.49									4%		
C.50											
C.51									4%		
C.52											
C.53									4%		
C.54									4%		
C.55									4%		
C.56										5%	

C.57										5%	
C.58											
C.59										5%	
C.60											
C.61										5%	
C.62										5%	
C.63											
C.64										5%	
C.65											5%
C.66											5%
C.67											5%
C.68											5%
C.69											5%
C.70											5%
C.71											
C.72	10%										
C.73	10%										
C.74	10%										
C.75		10%									
C.76		10%									
C.77		9%									
C.78		1%									
C.79			5%								
C.80			5%								
C.81			5%								
C.82			5%								
C.83			5%								
C.84			5%								
C.85				1%							
C.86				1%							
C.87				1%							
C.88											
C.89				1%							
C.90											
C.91				1%							
C.92											
C.93				1%							
C.94				1%							
C.95				1%							

C.96				1%							
C.97				1%							

## RECUPERACIONES

Los alumnos que no superen una evaluación deberán realizar la recuperación.

Los alumnos que no superen una evaluación en el procedimiento normal deberán examinarse de la misma en la convocatoria excepcional, que diseñará el Departamento en junio. Si el alumno no superase dicha convocatoria deberá examinarse de los criterios no alcanzados a finales de junio

Como medidas de ampliación para los alumnos que superen las asignaturas en la convocatoria ordinaria de junio, se proponen las siguientes actividades:

- Charla sobre la labor realizada por la Fundación "Vicente Ferrer" en la India
- Taller "Ciencia a la carta"
- Realización de jabón artesano
- Realización de pasta de dientes
- Pasapalabra de Biología
- Taller de medio acuático

En caso de alumnos con necesidades educativas diferenciadas, se valorará la posibilidad de entregar trabajos.

### **g) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS**

Durante la mayor parte del tiempo (80%) se realizará la explicación a través de presentaciones en power point, un 10% del tiempo en resolver dudas y el otro 10% del tiempo en hacer y corregir ejercicios relacionados con lo impartido.

### **h) MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

El libro utilizado será Biología- Geología 1º Bach. Editorial Oxford. ISBN 978-84-673-7185-7. Además se utilizará material audiovisual variado, tanto diapositivas, presentaciones y videos, así como distintos programas informáticos aprovechando la existencia del aula Althia. Se realizarán distintas actividades prácticas, aprovechando el material disponible en el laboratorio y el aula Althia, en aquellos cursos en los que la disponibilidad horaria del departamento lo permite.

## **1º BACHILLERATO: ANATOMIA APLICADA**

### **a) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

La materia Anatomía Aplicada pretende aportar los conocimientos científicos que permitan comprender el cuerpo humano y su motricidad en relación con las manifestaciones artísticas y con la salud.

El cuerpo y el movimiento son medios de expresión y comunicación, por lo que comprender las estructuras y el funcionamiento del organismo y de la acción motriz dotará al alumnado de la base necesaria para que, gracias a un adecuado proceso de aprendizaje, pueda mejorar de forma saludable su rendimiento en el proceso creativo y en las técnicas de ejecución artística, así como en la propia vida.

Para ello, esta materia está integrada por conocimientos, destrezas y actitudes de diversas áreas de conocimiento que se ocupan del estudio del cuerpo humano y de su motricidad, tales como la anatomía, la fisiología, la biomecánica y las ciencias de la actividad física. Abarca las estructuras y funciones del cuerpo humano más relacionadas con la acción motriz y su rendimiento, como son el sistema locomotor, el cardiopulmonar o los sistemas de control y regulación. Profundiza en cómo estas estructuras determinan el comportamiento motor y las técnicas expresivas que componen las manifestaciones artísticas, y los efectos que la actividad física tiene sobre ellas y sobre la salud. En la misma línea, se abordan también nociones básicas de los sistemas de aporte y utilización de la energía y se profundiza en las bases de la conducta motora.

Aunque la materia se estructura en bloques, es necesario comprender que el cuerpo humano actúa como una unidad biológica y debe prevalecer la relación y coordinación que existe entre sus diversos componentes, manteniendo una visión de funcionamiento global. A partir del análisis de cualquier acción motora, se puede mostrar la necesaria participación coordinada de todos los sistemas que constituyen el cuerpo humano y de los procesos que la determinan: percepción, toma de decisiones y la propia ejecución. Además, puesto que las artes escénicas en sus diversas variedades (música, danza y arte dramático) implican actividad motora, se hace necesario el conocimiento de la generación y producción del movimiento, así como el de la adaptación del cuerpo humano a principios biomecánicos.

Los conocimientos aportados por esta materia deben permitir que el alumnado comprenda el modo en que recibe y procesa los estímulos que conducirán a la propia expresión artística, pero también deben capacitarle para relacionarse de forma óptima con el resto de la sociedad.

## **b) SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN 1º BACHILLERATO ANATOMIA APLICADA**

Los contenidos de esta materia se organizan en ocho bloques:

Bloque 1. Organización básica del cuerpo humano: Aborda contenidos relacionados con los niveles de organización del cuerpo humano y las funciones vitales.

Bloque 2. Sistema cardiopulmonar: Incorpora contenidos anatómicos y fisiológicos de los aparatos circulatorio y respiratorio relacionados con la actividad del artista en las diferentes artes escénicas.

También se hace referencia a los hábitos y costumbres saludables que afectan al sistema cardiorrespiratorio.

Bloque 3. Sistema de aporte y utilización de la energía: Trata los procesos metabólicos relacionados con la energía necesaria para el mantenimiento de la vida y la generación de actividad. También aborda los procesos digestivos y la nutrición, valorando los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud e identificando y previniendo enfermedades relacionadas con el desequilibrio en la dieta.

Bloque 4. Sistemas de coordinación y regulación: Hace referencia a la importancia del sistema nervioso y del endocrino como sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano y la influencia que esto tendrá sobre la actividad del artista.

Bloque 5. Sistema locomotor: Aborda la anatomía funcional, la fisiología y la biomecánica del aparato locomotor, ya que el conocimiento de la generación y producción del movimiento, así como el de la adaptación del cuerpo humano a los principios de la biomecánica, están íntimamente relacionados con la actividad motora necesaria en las artes escénicas. Se tratan también aspectos relacionados con la preparación física y el mantenimiento de la salud.

Bloque 6. Características del movimiento: Se analizan aspectos relacionados con la acción motora y sus características, haciendo un recorrido por los distintos mecanismos implicados en el desarrollo de la misma, y relacionando todo con la actividad artística.

Bloque 7. Expresión y comunicación corporal: Se recoge la valoración que de la motricidad y de las manifestaciones artísticas se hace en la sociedad actual, así como las aportaciones que su desarrollo tiene sobre el ámbito personal y social. También se hace referencia a las posibilidades expresivas del cuerpo y del movimiento.

Bloque 8. Elementos comunes: Incluye aspectos relativos al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la búsqueda y tratamiento de recursos para el desarrollo de investigaciones y de una metodología compatible con lo científico en la resolución de problemas

referidos al funcionamiento del cuerpo humano, a la salud, a la motricidad humana y a las actividades artísticas.

## **Bloque 1. Organización básica del cuerpo humano**

### Contenidos

- ▣ Niveles de organización del cuerpo humano. La célula. Los tejidos. Los sistemas y aparatos.
- ▣ Las funciones vitales.
- ▣ Órganos y sistemas del cuerpo humano. Localización y funciones básicas.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Diferencia los niveles de organización del cuerpo humano.
- 1.2. Describe la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y modelos.
- 1.3. Especifica las funciones vitales del cuerpo humano señalando sus características más relevantes.
- 1.4. Localiza los órganos y sistemas y los relaciona con las diferentes funciones que realizan.

## **Bloque 2. El sistema cardiopulmonar**

### Contenidos

- ▣ Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones.
- ▣ Fisiología de la respiración.
- ▣ Sistema cardiovascular. Características, estructura y funciones.
- ▣ Fisiología cardíaca y de la circulación.
- ▣ Respuesta del sistema cardiopulmonar a la práctica física y adaptaciones que se producen en el mismo como resultado de una actividad física regular.
- ▣ Importancia del sistema cardiopulmonar en el desarrollo de actividades artísticas.
- ▣ Principales patologías del sistema cardiopulmonar. Causas. Repercusión sobre las actividades artísticas. Hábitos y costumbres saludables.
- ▣ Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento en actividades artísticas que requieran de trabajo físico.
- ▣ Características, estructura y funciones del aparato fonador.
- ▣ Mecanismo de producción del habla. Vinculación con las actividades artísticas.
- ▣ Principales patologías que afectan al aparato fonador. Causas.
- ▣ Pautas y hábitos de cuidado de la voz. Higiene vocal

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Describe la estructura y función de los pulmones, detallando el intercambio de gases que tienen lugar en ellos y la dinámica de ventilación pulmonar asociada al mismo.
- 1.2. Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes.
- 1.3. Relaciona el latido cardíaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diversa índole.
- 2.1. Identifica los órganos respiratorios implicados en la declamación y el canto.
- 2.2. Identifica la estructura anatómica del aparato de fonación, describiendo las interacciones entre las estructuras que lo integran.
- 2.3. Describe las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar, relacionándolas con las causas más habituales y sus efectos en las actividades artísticas
- 2.4. Identifica las principales patologías que afectan al aparato de fonación, relacionándolas con las causas más habituales.

### **Bloque 3.** El sistema de aporte y utilización de la energía

#### Contenidos

- ▣ El metabolismo humano. Catabolismo y anabolismo.
- ▣ Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico.
- ▣ Metabolismo energético y actividad física.
- ▣ Mecanismos fisiológicos presentes en la aparición de la fatiga y en el proceso de recuperación.
- ▣ Sistema digestivo. Características, estructura y funciones.
- ▣ Fisiología del proceso digestivo.
- ▣ Alimentación y nutrición. Tipos de nutrientes.
- ▣ Dieta equilibrada y su relación con la salud. Tipos de alimentos. Composición corporal. Balance energético.
- ▣ Necesidades de alimentación en función de la actividad realizada.
- ▣ Hidratación. Pautas saludables de consumo en función de la actividad.
- ▣ Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia, bulimia y obesidad.
- ▣ Factores sociales y derivados de la propia actividad artística que conducen a la aparición de distintos tipos de trastorno del comportamiento nutricional.

#### Estándares de aprendizaje

1.1. Describe los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad.

1.2. Justifica el papel del ATP como transportador de la energía libre, asociándolo con el suministro continuo y adaptado a las necesidades del cuerpo humano.

1.3. Identifica tanto los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física como los mecanismos de recuperación.

2.1. Enumera y describe la estructura de los aparatos y órganos que intervienen en los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, relacionándolos con sus funciones en cada etapa.

2.2. Distingue los diferentes procesos que intervienen en la digestión y la absorción de los alimentos y nutrientes, vinculándolos con las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.

3.1. Discrimina los nutrientes energéticos de los no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada.

3.2. Relaciona la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable, calculando el consumo de agua diario necesario en distintas circunstancias o actividades

3.3. Elabora dietas equilibradas, calculando el balance energético entre ingesta y actividad y argumentando su influencia en la salud y el rendimiento físico.

3.4. Analiza hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, extrayendo conclusiones para mejorar el bienestar personal.

4.1. Identifica los principales trastornos del comportamiento nutricional y argumenta los efectos que tienen para la salud.

4.2. Explica razonadamente los factores sociales, incluyendo los derivados del propio trabajo artístico, que conducen a la aparición de los trastornos del comportamiento nutricional.

#### **Bloque 4. Los sistemas de coordinación y regulación**

##### Contenidos

▣ Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Movimientos reflejos y voluntarios.

▣ Sistema endocrino. Características, estructura y funciones. Tipos de hormonas y función.

▣ Mecanismo de termorregulación en el cuerpo humano.

▣ Equilibrio hídrico y osmorregulación en el cuerpo humano. Mecanismo de acción.

▣ Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física y con las actividades artísticas.

##### Estándares de aprendizaje

1.1. Describe la estructura y función de los sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano, estableciendo la asociación entre ellos.

1.2. Explica las diferencias entre los movimientos reflejos y los voluntarios, asociándolos a las estructuras nerviosas implicadas en ellos.

1.3. Interpreta la fisiología del sistema de regulación, indicando las interacciones entre las estructuras que lo integran y la ejecución de diferentes actividades artísticas.

2. Identificar el papel del sistema neuro-endocrino en la actividad física, reconociendo la relación existente entre todos los sistemas del organismo humano.

2.1. Describe la función de las hormonas y el importante papel que juegan en la actividad física.

2.2. Analiza el proceso de termorregulación y de regulación del agua y las sales minerales, relacionándolos con la actividad física.

2.3. Relaciona los beneficios del mantenimiento de una función hormonal con el rendimiento físico del artista.

## **Bloque 5. El sistema locomotor**

### Contenidos

▣ Sistemas óseo, muscular y articular. Características, estructura y funciones.

▣ Función de los huesos, músculos y articulaciones en la producción del movimiento humano.

▣ El músculo como órgano efector de la acción motora. Fisiología de la contracción muscular.

Tipos de contracción muscular.

▣ Factores biomecánicos del movimiento humano. Planos y ejes de movimiento. Análisis de los movimientos del cuerpo humano. Tipos.

Aplicación a los gestos motrices de las actividades artísticas.

▣ Principios, métodos y pautas de mejora de las capacidades físicas básicas relacionadas con las actividades artísticas.

▣ Adaptaciones que se producen en el sistema locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física y de actividades artísticas.

▣ Alteraciones posturales. Identificación y ejercicios de compensación.

▣ Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades artísticas.

▣ Lesiones relacionadas con la práctica de actividades artísticas. Identificación y pautas de prevención.

▣ Importancia del calentamiento y de la vuelta a la calma en la práctica de actividades artísticas.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Describe la estructura y función del sistema esquelético relacionándolo con la movilidad del cuerpo humano.
- 1.2. Identifica el tipo de hueso vinculándolo a la función que desempeña.
- 1.3. Diferencia los tipos de articulaciones relacionándolas con la movilidad que permiten.
- 1.4. Describe la estructura y función del sistema muscular, identificándolo con su funcionalidad como parte activa del sistema locomotor.
- 1.5. Diferencia los tipos de músculos relacionándolos con la función que desempeñan.
- 1.6. Describe la fisiología y el mecanismo de la contracción muscular.
- 2.1. Interpreta los principios de la biomecánica aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento.
- 2.2. Identifica y diferencia los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada.
- 2.3. Relaciona la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento y las fuerzas que actúan en el mismo.
- 2.4. Relaciona diferentes tipos de palancas con las articulaciones del cuerpo y con la participación muscular en los movimientos de las mismas.
- 2.5. Clasifica los principales movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio.
- 2.6. Argumenta los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema locomotor relacionándolos con diferentes actividades artísticas y los diferentes
- 3.1. Describe las alteraciones más importantes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables.
- 3.2. Controla su postura y aplica medidas preventivas en la ejecución de movimientos propios de las actividades artísticas, valorando su influencia en la salud.
- 4.1. Explica las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema locomotor en las actividades artísticas justificando las causas principales de las mismas.
- 4.2. Analiza posturas y gestos motores de las actividades artísticas, aplicando los principios de ergonomía y proponiendo alternativas para trabajar de forma segura y evitar lesiones.

## **Bloque 6. Las características del movimiento**

### Contenidos

- ▣ Proceso de producción de la acción motora. Mecanismos de percepción, decisión y ejecución.
- ▣ El Sistema nervioso como organizador de la acción motora.
- ▣ Función de los sistemas receptores en la acción motora. Sistemas sensoriales.

- ▣ Características y finalidades del movimiento humano.
- ▣ Características y finalidades de las acciones motoras con intención artístico-expresiva.
- ▣ Las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento humano.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Reconoce y enumera los procesos y elementos presentes en la acción motora y los factores que intervienen en los mecanismos de percepción, decisión y ejecución, de determinadas acciones motoras.
- 1.2. Identifica y describe la relación entre la ejecución de una acción motora y su finalidad.
- 2.1. Detecta las características de la ejecución de acciones motoras propias de las actividades artísticas.
- 2.2. Propone modificaciones de las características de una ejecución para cambiar su componente expresivo- comunicativo.
- 2.3. Argumenta la contribución de las capacidades coordinativas al desarrollo de las acciones motoras

## **Bloque 7. Expresión y comunicación corporal**

### Contenidos

- ▣ Manifestaciones de la motricidad humana. Aspectos socioculturales. Papel en el desarrollo social y personal.
- ▣ Manifestaciones artístico-expresivas. Aportaciones al ámbito de lo individual y de lo social.
- ▣ Posibilidades artístico-expresivas y de comunicación del cuerpo y del movimiento.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Reconoce y explica el valor expresivo, comunicativo y cultural de las actividades practicadas como contribución al desarrollo integral de la persona.
- 1.2. Justifica el valor social de las actividades artísticas corporales, tanto desde el punto de vista de practicante como de espectador.
- 2.1. Identifica los elementos básicos del cuerpo y el movimiento como recurso expresivo y de comunicación.
- 2.2. Utiliza el cuerpo y el movimiento como medio de expresión y de comunicación, valorando su valor estético.
- 3.1. Conjuga la ejecución de los elementos técnicos de las actividades de ritmo y expresión al servicio de la intencionalidad.

3.2. Aplica habilidades específicas expresivo-comunicativas para enriquecer las posibilidades de respuesta creativa

## **Bloque 8. Elementos comunes**

### Contenidos

- ▯ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de aprendizaje.
- ▯ Metodología científica de trabajo en la resolución de problemas sobre el funcionamiento humano, la salud, la motricidad humana y las actividades artísticas.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Recopila información, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma sistematizada y aplicando criterios de búsqueda que garanticen el acceso a fuentes actualizadas y rigurosas en la materia.

1.2. Comunica y comparte la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión.

2.1. Aplica una metodología científica en el planteamiento y resolución de problemas sencillos sobre algunas funciones importantes de la actividad artística.

2.2. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora y espíritu crítico, reconociendo que son rasgos importantes para aprender a aprender.

2.3. Aplica métodos de investigación que permitan desarrollar proyectos propios.

3.1. Participa en la planificación de las tareas, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

3.2. Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros o las compañeras apoyando el trabajo de los demás

### **La temporalización y desarrollo de los contenidos será el siguiente:**

- Los bloques uno, dos y tres se tratarán en el primer trimestre
- Los bloques cuatro, cinco y seis se tratarán en el segundo trimestre
- Los bloques siete y ocho se tratarán en el tercer trimestre.

**c) CRITERIOS DE EVALUCIÓN Y SUS CORRESPONDIENTES CRITERIOS DE APRENDIZAJE EVALUABLE PARA 1º DE BACHILLERATO: ANATOMÍA COMPARADA**

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha marca los critérios de evaluación generales que se indican a continuación:

1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como resultado de la integración anatómica y funcional de los elementos que conforman sus distintos niveles de organización y que lo caracterizan como una unidad estructural y funcional.
2. Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.
3. Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y costumbres saludables para el sistema cardiorrespiratorio y el aparato de fonación, en las acciones motoras inherentes a las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana.
4. Argumentar los mecanismos energéticos intervinientes en una acción motora con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción.
5. Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.
6. Valorar los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.
7. Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud.
8. Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función.
9. Identificar el papel del sistema neuro-endocrino en la actividad física, reconociendo la relación existente entre todos los sistemas del organismo humano.
10. Reconocer la estructura y funcionamiento del sistema locomotor humano en movimientos propios de las actividades artísticas, razonando las relaciones funcionales que se establecen entre las partes que lo componen.
11. Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica y estableciendo relaciones razonadas.
12. Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin de trabajar de forma segura y evitar lesiones.

13. Identificar las lesiones más comunes del aparato locomotor en las actividades artísticas, relacionándolas con sus causas fundamentales.
14. Analizar los mecanismos que intervienen en una acción motora, relacionándolos con la finalidad expresiva de las actividades artísticas.
15. Identificar las características de la ejecución de las acciones motoras propias de la actividad artística, describiendo su aportación a la finalidad de las mismas y su relación con las capacidades coordinativas.
16. Reconocer las características principales de la motricidad humana y su papel en el desarrollo personal y de la sociedad.
17. Identificar las diferentes acciones que permiten al ser humano ser capaz de expresarse corporalmente y de relacionarse con su entorno.
18. Diversificar y desarrollar sus habilidades motrices específicas con fluidez, precisión y control aplicándolas a distintos contextos de práctica artística.
19. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar su proceso de aprendizaje, buscando fuentes de información adecuadas y participando en entornos colaborativos con intereses comunes.
20. Aplicar destrezas investigativas experimentales sencillas coherentes con los procedimientos de la ciencia, utilizándolas en la resolución de problemas que traten del funcionamiento del cuerpo humano, la salud y la motricidad humana
21. Demostrar, de manera activa, motivación, interés y capacidad para el trabajo en grupo y para la asunción de tareas y responsabilidades.

### **Bloque 1. Organización básica del cuerpo humano**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Niveles de organización del cuerpo humano. La célula. Los tejidos. Los sistemas y aparatos.</li> <li>▣ Las funciones vitales.</li> <li>▣ Órganos y sistemas del cuerpo humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> </ul>	1. 1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como resultado de la integración anatómica y funcional de los elementos que conforman sus distintos niveles de organización y que lo caracterizan como una unidad estructural y funcional.	1.1. Diferencia los niveles de organización del cuerpo humano. 1.2. Describe la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y modelos. 1.3. Especifica las funciones vitales del cuerpo humano

Localización y funciones básicas.	- Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia aprender a aprender		señalando sus características más relevantes. 1.4. Localiza los órganos y sistemas y los relaciona con las diferentes funciones que realizan.
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Bloque 2. El sistema cardiopulmonar**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones.</li> <li>▣ Fisiología de la respiración.</li> <li>▣ Sistema cardiovascular. Características, estructura y funciones.</li> <li>▣ Fisiología cardiaca y de la circulación.</li> <li>▣ Respuesta del sistema cardiopulmonar a la práctica física y adaptaciones que se producen en el mismo como resultado de una actividad física regular.</li> <li>▣ Importancia del sistema cardiopulmonar en el desarrollo de actividades artísticas.</li> <li>▣ Principales patologías del sistema cardiopulmonar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	<p>2. (1) Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.</p>	<p>1.1. Describe la estructura y función de los pulmones, detallando el intercambio de gases que tienen lugar en ellos y la dinámica de ventilación pulmonar asociada al mismo.</p> <p>1.2. Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes.</p> <p>1.3. Relaciona el latido cardiaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diversa índole.</p>
<p>Causas. Repercusión sobre las actividades artísticas. Hábitos y costumbres saludables.</p>		<p>3. (2). Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y costumbres</p>	<p>2.1. Identifica los órganos respiratorios implicados en la declamación y el</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento en actividades artísticas que requieran de trabajo físico.</li> <li>▣ Características, estructura y funciones del aparato fonador.</li> <li>▣ Mecanismo de producción del habla. Vinculación con las actividades artísticas.</li> <li>▣ Principales patologías que afectan al aparato fonador. Causas.</li> <li>▣ Pautas y hábitos de cuidado de la voz. Higiene vocal</li> </ul>		<p>saludables para el sistema cardiorrespiratorio y el aparato de fonación, en las acciones motoras inherentes a las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana.</p>	<p>canto.</p> <p>2.2. Identifica la estructura anatómica del aparato de fonación, describiendo las interacciones entre las estructuras que lo integran.</p> <p>2.3. Describe las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar, relacionándolas con las causas más habituales y sus efectos en las actividades artísticas</p> <p>2.4. Identifica las principales patologías que afectan al aparato de fonación, relacionándolas con las causas más habituales.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Bloque 3. El sistema de aporte y utilización de la energía**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ El metabolismo humano. Catabolismo y anabolismo.</li> <li>▣ Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico.</li> <li>▣ Metabolismo energético y actividad física.</li> <li>▣ Mecanismos fisiológicos presentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia</li> </ul>	<p>4. (1). Argumentar los mecanismos energéticos intervinientes en una acción motora con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción.</p>	<p>1.1. Describe los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad.</p> <p>1.2. Justifica el papel del ATP como transportador de la energía libre, asociándolo con el suministro continuo y</p>

<p>en la aparición de la fatiga y en el proceso de recuperación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Sistema digestivo. Características, estructura y funciones.</li> <li>▣ Fisiología del proceso digestivo.</li> <li>▣ Alimentación y nutrición. Tipos de nutrientes.</li> <li>▣ Dieta equilibrada y su relación con la salud. Tipos de alimentos. Composición corporal. Balance energético.</li> <li>▣ Necesidades de alimentación en función de la actividad realizada.</li> <li>▣ Hidratación. Pautas saludables de consumo en función de la actividad.</li> <li>▣ Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia, bulimia y obesidad.</li> <li>▣ Factores sociales y derivados de la propia actividad artística que conducen a la aparición de distintos tipos de trastorno del comportamiento nutricional.</li> </ul>	<p>en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>		<p>adaptado a las necesidades del cuerpo humano.</p> <p>1.3. Identifica tanto los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física como los mecanismos de recuperación.</p>
		<p>5. (2). Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos</p>	<p>2.1. Enumera y describe la estructura de los aparatos y órganos que intervienen en los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, relacionándolos con sus funciones en cada etapa.</p> <p>2.2. Distingue los diferentes procesos que intervienen en la digestión y la absorción de los alimentos y nutrientes, vinculándolos con las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.</p>
		<p>6. (3). Valorar los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.</p>	<p>3.1. Discrimina los nutrientes energéticos de los no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada.</p> <p>3.2. Relaciona la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable, calculando el consumo de agua diario necesario en distintas circunstancias o actividades</p> <p>3.3. Elabora dietas equilibradas, calculando el balance energético entre ingesta y actividad y argumentando su</p>

			<p>influencia en la salud y el rendimiento físico.</p> <p>3.4. Analiza hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, extrayendo conclusiones para mejorar el bienestar personal.</p>
		<p>7. (4). Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud.</p>	<p>4.1. Identifica los principales trastornos del comportamiento nutricional y argumenta los efectos que tienen para la salud.</p> <p>4.2. Explica razonadamente los factores sociales, incluyendo los derivados del propio trabajo artístico, que conducen a la aparición de los trastornos del comportamiento nutricional.</p>

**Bloque 4: Los sistemas de coordinación y regulación**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>▣ Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Movimientos reflejos y voluntarios.</p> <p>▣ Sistema endocrino. Características, estructura y funciones. Tipos de hormonas y función.</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia</p>	<p>8. (1). Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función.</p>	<p>1.1. Describe la estructura y función de los sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano, estableciendo la asociación entre ellos.</p> <p>1.2. Explica las diferencias entre los movimientos reflejos y</p>

<p>▣ Mecanismo de termorregulación en el cuerpo humano.</p> <p>▣ Equilibrio hídrico y osmorregulación en el cuerpo humano.</p> <p>Mecanismo de acción.</p> <p>▣ Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física y con las actividades artísticas.</p>	<p>digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>		<p>los voluntarios, asociándolos a las estructuras nerviosas implicadas en ellos.</p> <p>1.3. Interpreta la fisiología del sistema de regulación, indicando las interacciones entre las estructuras que lo integran y la ejecución de diferentes actividades artísticas.</p>
		<p>9. (2). Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y costumbres saludables para el sistema cardiorrespiratorio y el aparato de fonación, en las acciones motoras inherentes a las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana.</p>	<p>2.1. Describe la función de las hormonas y el importante papel que juegan en la actividad física.</p> <p>2.2. Analiza el proceso de termorregulación y de regulación del agua y las sales minerales, relacionándolos con la actividad física.</p> <p>2.3. Relaciona los beneficios del mantenimiento de una función hormonal con el rendimiento físico del artista.</p>

**Bloque 5: el sistema locomotor**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>▣ Sistemas óseo, muscular y articular.</p> <p>Características, estructura y funciones.</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia</p>	<p>10. (1). Reconocer la estructura y funcionamiento del sistema locomotor humano en movimientos propios de las</p>	<p>1.1. Describe la estructura y función del sistema esquelético relacionándolo con la movilidad del cuerpo humano.</p>

<p>▫ Función de los huesos, músculos y articulaciones en la producción del movimiento humano.</p> <p>▫ El músculo como órgano efector de la acción motora. Fisiología de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular.</p> <p>▫ Factores biomecánicos del movimiento humano. Planos y ejes de movimiento. Análisis de los movimientos del cuerpo humano. Tipos. Aplicación a los gestos motrices de las actividades artísticas.</p> <p>▫ Principios, métodos y pautas de mejora de las capacidades físicas básicas relacionadas con las actividades artísticas.</p> <p>▫ Adaptaciones que se producen en el sistema locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física y de actividades artísticas.</p> <p>▫ Alteraciones posturales. Identificación y ejercicios de compensación.</p> <p>▫ Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades artísticas.</p> <p>▫ Lesiones relacionadas con la</p>	<p>básica en Ciencia y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	<p>actividades artísticas, razonando las relaciones funcionales que se establecen entre las partes que lo componen.</p>	<p>1.2. Identifica el tipo de hueso vinculándolo a la función que desempeña.</p> <p>1.3. Diferencia los tipos de articulaciones relacionándolas con la movilidad que permiten.</p> <p>1.4. Describe la estructura y función del sistema muscular, identificándolo con su funcionalidad como parte activa del sistema locomotor.</p> <p>1.5. Diferencia los tipos de músculos relacionándolos con la función que desempeñan.</p> <p>1.6. Describe la fisiología y el mecanismo de la contracción muscular.</p>
		<p>11 (2). Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica y estableciendo relaciones razonadas.</p>	<p>2.1. Interpreta los principios de la biomecánica aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento.</p> <p>2.2. Identifica y diferencia los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada.</p> <p>2.3. Relaciona la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento y las fuerzas que actúan en el mismo.</p> <p>2.4. Relaciona diferentes tipos de palancas con las articulaciones del cuerpo y con la participación muscular en los movimientos de</p>

<p>práctica de actividades artísticas. Identificación y pautas de prevención.</p> <p>▣ Importancia del calentamiento y de la vuelta a la calma en la práctica de actividades artísticas.</p>			<p>las mismas.</p> <p>2.5. Clasifica los principales movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio.</p> <p>2.6. Argumenta los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema locomotor relacionándolos con diferentes actividades artísticas y los diferentes estilos de vida</p>
		<p>12 3. Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin de trabajar de forma segura y evitar lesiones.</p>	<p>3.1. Describe las alteraciones más importantes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables.</p> <p>3.2. Controla su postura y aplica medidas preventivas en la ejecución de movimientos propios de las actividades artísticas, valorando su influencia en la salud.</p>
		<p>13 4. Identificar las lesiones más comunes del aparato locomotor en las actividades artísticas, relacionándolas con sus causas fundamentales.</p>	<p>4.1. Explica las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema locomotor en las actividades artísticas justificando las causas principales de las mismas.</p> <p>4.2. Analiza posturas y gestos motores de las actividades artísticas, aplicando los principios de ergonomía y proponiendo alternativas para trabajar de forma</p>

			segura y evitar lesiones
--	--	--	--------------------------

### **Bloque 6 Las características del movimiento**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>▣ Proceso de producción de la acción motora. Mecanismos de percepción, decisión y ejecución.</p> <p>▣ El Sistema nervioso como organizador de la acción motora.</p> <p>▣ Función de los sistemas receptores en la acción motora. Sistemas sensoriales.</p> <p>▣ Características y finalidades del movimiento humano.</p> <p>▣ Características y finalidades de las acciones motoras con intención artístico-expresiva.</p> <p>▣ Las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento humano.</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética	<p>1.1. Reconoce y enumera los procesos y elementos presentes en la acción motora y los factores que intervienen en los mecanismos de percepción, decisión y ejecución, de determinadas acciones motoras.</p> <p>1.2. Identifica y describe la relación entre la ejecución de una acción motora y su finalidad.</p>
		2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella	<p>2.1. Detecta las características de la ejecución de acciones motoras propias de las actividades artísticas.</p> <p>2.2. Propone modificaciones de las características de una ejecución para cambiar su componente expresivo-comunicativo.</p> <p>2.3. Argumenta la contribución de las capacidades coordinativas al desarrollo de las acciones motoras</p>

### **Bloque 7: Expresión y comunicación corporal**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
▣ Manifestaciones de la motricidad humana.	- Competencia en comunicación lingüística	16. 1. Reconocer las características principales de la	1.1. Reconoce y explica el valor expresivo, comunicativo y cultural

<p>Aspectos socioculturales. Papel en el desarrollo social y personal.</p> <p>▣ Manifestaciones artístico-expresivas.</p> <p>Aportaciones al ámbito de lo individual y de lo social.</p> <p>▣ Posibilidades artístico-expresivas y de comunicación del cuerpo y del movimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	<p>motricidad humana y su papel en el desarrollo personal y de la sociedad.</p>	<p>de las actividades practicadas como contribución al desarrollo integral de la persona.</p> <p>1.2. Justifica el valor social de las actividades artísticas corporales, tanto desde el punto de vista de practicante como de espectador.</p>
		<p>17. 2. Identificar las diferentes acciones que permiten al ser humano ser capaz de expresarse corporalmente y de relacionarse con su entorno.</p>	<p>2.1. Identifica los elementos básicos del cuerpo y el movimiento como recurso expresivo y de comunicación.</p> <p>2.2. Utiliza el cuerpo y el movimiento como medio de expresión y de comunicación, valorando su valor estético.</p>
		<p>18 3. Diversificar y desarrollar sus habilidades motrices específicas con fluidez, precisión y control aplicándolas a distintos contextos de práctica artística.</p>	<p>3.1. Conjuga la ejecución de los elementos técnicos de las actividades de ritmo y expresión al servicio de la intencionalidad.</p> <p>3.2. Aplica habilidades específicas expresivo-comunicativas para enriquecer las posibilidades de respuesta creativa</p>

### Bloque 8: Elementos comunes

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>▣ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p>	<p>19. 1. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar</p>	<p>1.1. Recopila información, utilizando las Tecnologías de la Información y la</p>

aprendizaje. □ Metodología científica de trabajo en la resolución de problemas sobre el funcionamiento humano, la salud, la motricidad humana y las actividades artísticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	su proceso de aprendizaje, buscando fuentes de información adecuadas y participando en entornos colaborativos con intereses comunes.	Comunicación de forma sistematizada y aplicando criterios de búsqueda que garanticen el acceso a fuentes actualizadas y rigurosas en la materia. 1.2. Comunica y comparte la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión. 3.1. Participa en la planificación de las tareas, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo. 3.2. Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros o las compañeras apoyando el trabajo de los demás
		20. 2. Aplicar destrezas investigativas experimentales sencillas coherentes con los procedimientos de la ciencia, utilizándolas en la resolución de problemas que traten del funcionamiento del cuerpo humano, la salud y la motricidad humana	2.1. Aplica una metodología científica en el planteamiento y resolución de problemas sencillos sobre algunas funciones importantes de la actividad artística. 2.2. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora y espíritu crítico, reconociendo que son rasgos importantes para aprender a aprender. 2.3. Aplica métodos de investigación que permitan desarrollar proyectos propios.
		21. (3) Demostrar, de manera activa, motivación,	3.1. Participa en la planificación de las

		interés y capacidad para el trabajo en grupo y para la asunción de tareas y responsabilidades.	tareas, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo. 3.2. Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros o las compañeras apoyando el trabajo de los demás
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **d) INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

La transmisión de la información científica, tanto de forma escrita como oral, requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje, especialmente del lenguaje científico. En la materia de Biología y geología, la descripción de los fenómenos naturales utilizando un vocabulario científico apropiado y la concreción verbal de razonamientos y opiniones cuando se interviene en discusiones científicas o se comunica un trabajo de investigación, son actividades que permiten el desarrollo competencial de la comunicación lingüística. También contribuyen a dicho desarrollo la lectura y los comentarios de textos científicos y divulgativos.

La materia de Biología y Geología se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La competencia matemática está siempre presente, en mayor o menor grado, en las materias científicas, al realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas, mediciones, estimaciones, escalas, probabilidad, interpretación de gráficas, etc. Las competencias básicas en ciencia y tecnología constituyen todo el currículo, pues requieren de un pensamiento científico para interpretar los fenómenos naturales y establecer relaciones entre ellos; las prácticas de laboratorio, permiten desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con esta competencia.

Esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital en la medida en que permite el desarrollo de actividades de búsqueda, selección, tratamiento y comunicación de informaciones científicas utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. Por otro lado, a través de Internet o mediante programas específicos, se pueden utilizar aplicaciones

interactivas sobre distintos procesos naturales que sirvan para aclarar o ampliar determinados contenidos.

Los alumnos desarrollan la competencia de aprender a aprender al relacionar entre sí los distintos conocimientos sobre los procesos biológicos y geológicos, elaborando mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que les sirven para planificar y supervisar su aprendizaje. Otros aspectos relacionados con esta competencia son: el aumento de la autonomía y el desarrollo del espíritu crítico a la hora de elaborar y exponer el proyecto de investigación definido en un bloque específico de la materia en los cursos de ESO, y en la planificación y realización de prácticas de laboratorio.

Las competencias sociales y cívicas están presentes cuando se relacionan los conocimientos de biología y geología con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos en estos campos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de habilidades sociales, asertividad, respeto y tolerancia. Por otro lado, la presentación de los proyectos realizados a públicos diversos (compañeros, alumnos de otras clases y niveles, familias...) adquiere un componente social importante.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor tiene relación con el ingenio y la creatividad en la interpretación de las observaciones de procesos biológicos y geológicos y, cuando se requiera, en el diseño de experiencias para evaluar las hipótesis planteadas.

También se fomenta el desarrollo de esta competencia realizando actividades que vinculen el conocimiento con la acción positiva sobre el medio y la salud, como las relacionadas con el cuidado y protección del entorno cercano, participación en campañas de promoción de la salud, etc.

La competencia conciencia y expresiones culturales se puede desarrollar en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental, reconociéndolo como fuente de biodiversidad y valorando la necesidad de concienciación ciudadana para respetarlo, conservarlo y protegerlo.

\* La integración de las competencias claves en los elementos curriculares queda detallada en la tabla del apartado anterior mediante su relación con los estándares de aprendizaje evaluables.

## **e) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO.**

1. Se hará una prueba inicial para detectar el nivel de partida.

Estas pruebas de diagnóstico inicial servirán para desarrollar más profundamente esta programación o replantearla.

2. Se evaluará en función de los objetivos y atendiendo a los criterios de evaluación establecidos, utilizando para ello los estándares de aprendizaje evaluables que servirán para conocer el grado de desarrollo o de consecución de las competencias clave.

La calificación en aquellos criterios de evaluación donde no hemos indicado su ponderación directa se hará de la siguiente manera: Si consigue al menos el 50% de los estándares de cada criterio, la calificación será de un 5; si consigue al menos el 60%, la calificación será de un 6 y así sucesivamente hasta llegar al 100%, que representará un 10

3. La calificación global de la materia será la media aritmética ponderada de los criterios de evaluación y por lo tanto de los estándares de aprendizaje evaluables que se hayan trabajado en el trimestre.

4. Los alumnos que no superen una evaluación deberán realizar la recuperación según PTI individualizado en el trimestre siguiente con los criterios y estándares de evaluación no alcanzados

Los alumnos que no superen una evaluación en el procedimiento normal deberán examinarse de la misma en la convocatoria excepcional, que diseñará el Departamento en junio. Si el alumno no superase dicha convocatoria deberá examinarse de los criterios no alcanzados en septiembre.

En caso de alumnos con necesidades educativas diferenciadas, se valorará la posibilidad de entregar trabajos.

Por último, aquellos alumnos que aún así no hubieran superado el área, realizarán una prueba final global.

5. Se establecerán exámenes extraordinarios para aquellos alumnos que no obtengan una calificación positiva en Junio, en las fechas que las administraciones determinen. El examen extraordinario se basará en ejercicios semejantes propuestos en el PTI.

Para la evaluación se tendrá en cuenta: la realización de actividades de clase y en casa, las prácticas de laboratorio, la realización de trabajos sobre temas específicos, la realización de pruebas escritas y la actitud y participación en clase.

En todos los tipos de actividades se tendrá en cuenta:

- El conocimiento, comprensión y aplicación de las ideas básicas de las Ciencia en diferentes situaciones.
- La expresión en un adecuado lenguaje científico.
- La utilización de estrategias adecuadas en la resolución de problemas.
- El uso de las fuentes de información de forma organizada.
- La emisión de conjeturas e hipótesis compatibles con los problemas que se citen.
- La observación de hechos y recogida y tratamiento de datos.
- La predicción de posibles fenómenos y sucesos como aplicaciones en leyes y teorías.
- Comunicación de resultados individual y colectivamente.
- Uso riguroso y adecuado del material de trabajo.
- Participación e interés en el trabajo. Hábitos idóneos.
- Cuidado y respeto del material.
- Actitud de respeto hacia profesores y compañeros.

**f) EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA 1º BACHILLERATO ANATOMIA APLICADA**

Se valoran según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad didáctica

Criterio	Primer trimestre			Segundo trimestre			Tercer trimestre	
	U.D.1	U.D.2	U.D.3	U.4	U.D.5	U.D.6	U.D.7	U.D.8
C.1	14							
C.2		14						
C.3		14						
C.4			14					

C.5			14					
C.6			14					
C.7			16					
C.8				12				
C.9				12				
C.10					12			
C.11					12			
C.12					12			
C.13					12			
C.14						14		
C.15						14		
C.16							15	
C.17							15	
C.18							15	
C.19								20
C.20								20
C.21								15

Los alumnos que no superen una evaluación en el procedimiento normal deberán examinarse de la misma en la convocatoria excepcional, que diseñará el Departamento en junio. Si el alumno no superase dicha convocatoria deberá examinarse de los criterios no alcanzados a finales de junio

Como medidas de ampliación para los alumnos que superen las asignaturas en la convocatoria ordinaria de junio, se proponen las siguientes actividades:

- Charla sobre la labor realizada por la Fundación "Vicente Ferrer" en la India
- Taller "Ciencia a la carta"
- Realización de jabón artesano
- Realización de pasta de dientes
- Pasapalabra de Biología
- Taller de medio acuático

#### **g) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS**

(Tomado del Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha, que marca para anatomía comparada lo que se indican a continuación)

Las características del alumnado de Bachillerato (edad, capacidad para asumir responsabilidades, desarrollo cognitivo, etc.) y del enfoque científico de la propia materia, condicionarán, sin duda, las distintas estrategias y procedimientos metodológicos que el profesor utilizará en el proceso pedagógico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles serán los objetivos, qué procedimientos se plantearán (tareas, habilidades, técnicas,...) y qué recursos serán necesarios. Esta planificación deberá ser conocida por el alumnado antes de iniciar el proceso de aprendizaje de los distintos conocimientos.

Se tratará de individualizar en todo lo posible los procesos de aprendizaje, adaptando los objetivos y contenidos de la materia a los intereses y capacidades del alumnado. Se tendrán en cuenta sus conocimientos previos y las experiencias personales, para ir construyendo, a partir de los mismos, nuevos aprendizajes y conocimientos.

Hay que evitar, tanto como sea posible, el abuso de las clases expositivas y, de manera especial, la transmisión cerrada. Debemos fomentar que los alumnos construyan su proceso de aprendizaje a partir del análisis de las informaciones recibidas, consiguiendo así que los conocimientos adquiridos sean significativos, de forma que encuentren sentido a aquello que aprenden y desarrollen aprendizajes más eficaces y duraderos, buscando la aplicación de lo adquirido a su actividad artística.

Se debe fomentar una actitud de investigación mediante la realización de trabajos llevados a cabo de forma individual o en grupo, en los que los alumnos y las alumnas formulen y contrasten hipótesis, diseñen y desarrollen experiencias, interpreten resultados y utilicen adecuados procesos de búsqueda y procesamiento de la información.

Se establecerán dinámicas de aula que favorezcan un ambiente adecuado de confianza, motivación y de trato igualitario, estimulando la cooperación y fomentando la resolución de los conflictos mediante el diálogo.

Todo esto, unido a la madurez alcanzada por el alumnado, hará que la labor de profesorado deba plantearse como orientadora y facilitadora del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas, de forma que permita que estos aprendan a seleccionar, ordenar e interpretar la

información, discriminando lo importante de lo accesorio y aplicando lo adquirido tanto en su actividad artística como en su vida.

Contribución a la adquisición de las competencias clave.

A través de esta materia el alumnado adquiere los conocimientos que permiten el desarrollo de las competencias clave como a continuación se describe:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La Anatomía Aplicada promueve, por un lado, una reflexión crítica de los aspectos científicos relacionados con la materia y, por otro, genera actitudes de respeto hacia el propio cuerpo, rechazando las actividades que lo deterioran y promoviendo en el alumnado hábitos y prácticas de vida sana y ordenada, que repercuten en un buen estado de salud y que le permitirán mejorar su faceta artística.

La competencia matemática también está presente en la materia. Mediante el uso de herramientas para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de su anatomía y fisiología (gráficos, estadísticas, porcentajes, tasas, índices, etc.), el alumnado puede ser consciente de que estos conocimientos matemáticos tienen utilidad real en muchos aspectos de su propia vida. Su dominio exige el aprendizaje de contenidos y de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de su propio cuerpo, el análisis multicausal, etc. Además, requiere que el estudiante se familiarice con la metodología científica como forma de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal y laboral.

Comunicación lingüística.

Teniendo en cuenta la importancia de la comunicación en el desarrollo del proceso científico, la Anatomía Aplicada favorecerá en el alumnado la mejora de sus posibilidades comunicativas escritas y habladas a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones en exposiciones, debates, etc., ponen en juego formas de elaboración del propio discurso basadas en la argumentación, el establecimiento de relaciones, el cuidado en la precisión de los términos, el encadenamiento adecuado de ideas o expresiones verbales. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica hace posible la comunicación adecuada de los contenidos y la comprensión de lo que otros expresan.

Competencia digital.

Para enfrentarse a la gran cantidad de información que hay en la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen una herramienta muy útil en la búsqueda, almacenamiento, organización y comunicación de esa información. Los contenidos de esta materia favorecerán la mejora de esta competencia respecto a la consecución de destrezas

asociadas a la profundización del propio conocimiento, a la elaboración de distintos tipos de documentos y la exposición de los mismos, utilizando recursos tecnológicos y digitales variados para ello.

Desarrolla, además, la sensibilidad hacia un uso responsable y seguro de estos recursos, conociendo sus limitaciones y riesgos, y valorando de forma crítica y reflexiva la extensa información disponible.

Aprender a aprender.

Los procesos asociados a la forma de construir el conocimiento científico constituyen una forma de desarrollar la competencia de aprender a aprender, a través de los procedimientos de análisis de causas y consecuencias, la integración de los conocimientos y la búsqueda de soluciones a las situaciones que vayan surgiendo. Así, se considera adecuado plantear actividades basadas en la observación y la reflexión, para que el alumnado asimile los contenidos e interiorice el propio aprendizaje. El planteamiento de la materia estará dirigido a que los alumnos sean capaces de buscar información para adquirir nuevos conocimientos, analizarla de manera crítica, presentar los resultados de forma coherente y clara y revisar además todo el proceso desarrollado.

Competencias sociales y cívicas.

Toda situación en la que se produce interacción con otros supone una oportunidad de desarrollar las habilidades necesarias para desenvolverse en un entorno social. De esta manera, muchos de los aprendizajes que se llevarán a cabo en esta materia fomentarán la mejora de las capacidades de sociabilización, como el respeto por los demás, la comunicación, la no discriminación, la integración social, etc. Además, todo desempeño científico fomenta el desarrollo de actitudes de responsabilidad, vigor y sentido crítico que favorecen una participación plena de la persona en la sociedad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

La Anatomía Aplicada fomenta en el alumnado la adquisición de actitudes que contribuyen a la toma de conciencia sobre las propias características, posibilidades y limitaciones personales en su relación con el propio desempeño artístico. Es importante señalar el papel de esta materia como potenciador de la capacidad de analizar situaciones y de tomar decisiones, asumiendo responsabilidades que implicarán la necesidad de enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. Requerirá además del uso de habilidades para planificar, organizar, comunicar, evaluar y trabajar de forma cooperativa. En consonancia con todo ello, los alumnos y las alumnas también deberán adquirir y asentar las

bases de las posibilidades laborales futuras vinculadas al campo profesional de las artes escénicas.

Conciencia y expresiones culturales.

El hecho de que la Ciencia y el Arte formen parte de un mismo patrimonio cultural nos permite ser conscientes de la multitud de aspectos que tienen en común y de las interacciones que entre ambos se producen. Con los conocimientos de la materia se transmite al alumnado una visión del cuerpo humano y del movimiento que favorecerán la mejora de su propia expresión artística, y esto ya supone en sí mismo una apreciable contribución al desarrollo de esta competencia.

## **h) MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Este año se utilizarán apuntes que recojan todos los contenidos, así como un cuaderno del alumno con teoría y ejercicios. Dichos materiales serán aportados a los alumnos por el profesor. Además se utilizará material audiovisual variado, tanto diapositivas, fotografías y videos, así como distintos programas informáticos aprovechando la existencia del aula Althia. Se realizarán distintas actividades prácticas, aprovechando el material disponible en el laboratorio. Desde el año pasado participamos en el "Proyecto de Innovación " que tenía un metodología "curriculum bimodal", en la que han participado alumnos de 1º de bachillerato y 3º ESO, coordinado por Sergio Carretero, orientador del centro.

## **2º BACHILLERATO: BIOLOGÍA**

### **a) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

En el 2º curso de Bachillerato, el objetivo de la materia de Biología es favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias. Se consolida el método científico como herramienta habitual de trabajo, con lo que ello conlleva de estímulo de su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

Se analizan los grandes avances y descubrimientos de la Biología, ya que no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y el avance de la sociedad, sino que al mismo tiempo han generado controversias que, por sus implicaciones de distinta naturaleza, no se pueden obviar.

Los continuos retos de las ciencias constituyen el motor del desarrollo de nuevas técnicas de investigación en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, y de nuevas ramas del conocimiento como la genómica, la proteómica, o la biotecnología, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas.

Los contenidos de Biología en 2º de Bachillerato se estructuran en cinco bloques:

- Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.
- Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.
- Bloque 3. Genética y evolución.
- Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.
- Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

Durante el desarrollo de estos contenidos se pretende profundizar en los conocimientos previos adquiridos en el curso y etapas anteriores, tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultraestructura y funciones. El primer bloque se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención al estudio de los bioelementos, y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. El segundo bloque fija su atención en la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. El tercero se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de ésta en el campo de la ingeniería genética, con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, y se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo. En el cuarto se aborda el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. El quinto, se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

Se puede concluir que la materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales para su formación científica, así como unas destrezas que le permitirán seguir profundizando a lo largo de su formación, todo ello sustentado en los conocimientos previamente adquiridos y fortaleciendo su formación cívica como un ciudadano libre y responsable.

## **b) SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Los contenidos del área de Biología se agrupan en varios bloques. El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicos que le permitan adquirir una cultura científica. Además, los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

### **1ª EVALUACIÓN. Bloque 1: La base molecular y físico química de la vida**

1. Agua y sales minerales.
2. Los Glúcidos
3. Los Lípidos.
4. Proteínas y enzimas
5. Ácidos nucleicos.

### **2ª EVALUACIÓN. Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

6. La Célula, unidad funcional y estructural.
7. Membrana plasmática , el citosol y los orgánulos no membranosos
8. Orgánulos celulares delimitados por membrana
9. Metabolismo, enzimas y vitaminas
10. Catabolismo
11. Anabolismo.
12. Reproducción y relación celular

### **3ª EVALUACIÓN. Bloque 3: Genética y evolución; bloque 4: El mundo de los**

**microorganismos y sus aplicaciones y el bloque 5: La autodefensa de los organismos. Inmunología**

13. Genética mendeliana
14. ADN, portador del mensaje genético.
15. Mutaciones e ingeniería genética
16. Evolución y genética de poblaciones
17. Los microorganismos
18. Microorganismos , enfermedades y biotecnología
19. El proceso inmunitario
20. Anomalías en el sistema inmunitario

## **Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida**

### Contenidos.

- Bioelementos: clasificación, propiedades y funciones.
- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.
- Clasificación de las biomoléculas.
- Biomoléculas inorgánicas: agua, sales minerales y gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno...).
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas: ósmosis, regulación del pH, difusión o diálisis. Importancia en los procesos biológicos.
- Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Estructura y función.
- Biocatalizadores. Concepto de Enzima. Estructura y naturaleza química. Función y tipos. Cinética enzimática.
- Vitaminas: concepto, clasificación y función.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Clasifica los bioelementos por su abundancia y relaciona sus propiedades con sus funciones biológicas.
- 1.2. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
- 2.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.
- 2.2. Distingue las sales minerales disueltas y precipitadas relacionándolas con las funciones que realizan.

- 2.3. Argumenta la importancia del agua y las sales minerales en la homeostasis celular.
- 3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas.
- 3.2. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas orgánicas.
- 3.3. Detalla la función de las principales biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.
- 3.4. Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.
- 3.5. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.
- 4.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.
- 4.2. Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.
- 5.1. Define vitaminas y las clasifica según su naturaleza química y asocia su modo de acción con su función y con las enfermedades que previenen.

## **Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

### **Contenidos.**

- La importancia del progreso tecnológico en la investigación biológica. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.
- La célula: unidad estructural, fisiológica y genética. Teoría celular.
- Morfología celular. Organización procariota y eucariota. Células animales y vegetales.
- La célula como sistema complejo integrado. Las estructuras celulares y sus funciones.
- El ciclo celular. La mitosis y la meiosis. Importancia biológica de la meiosis.
- Las membranas biológicas y su función en los procesos de intercambio celular. Tipos de transporte.

- Introducción al metabolismo. Clasificación de los organismos según su tipo de metabolismo.
- Catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos y de regulación.
- Diferencias entre las vías aeróbicas y anaeróbica. La respiración celular: significado biológico y orgánulos implicados en el proceso.
- Las fermentaciones, sus aplicaciones y utilidades.
- La fotosíntesis. Localización celular en procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.
- La quimiosíntesis. Organismos quimiosintéticos y sus aplicaciones.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Argumenta la importancia de la microscopía en la evolución de la investigación biológica.
- 1.2. Reconoce la importancia de la Teoría Celular.
- 1.3. Explica y compara el microscopio óptico y el electrónico.
- 2.1. Compara las diferentes organizaciones celulares identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
- 3.1. Describe las diferentes partes de una célula eucariota analizando las funciones que desempeñan.
- 3.2. Relaciona la composición química, la estructura y la ultraestructura con la función de los orgánulos celulares.
- 4.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e identifica los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
- 5.1. Reconoce en microfotografías y esquemas las fases de la mitosis y de la meiosis, describiendo los acontecimientos que se producen en ellas.
- 5.2. Argumenta las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.

6.1. Analiza la relación de la meiosis con la reproducción sexual, la variabilidad genética y la evolución de las especies.

7.1. Describe los tipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.

7.2. Expone los procesos de exocitosis y endocitosis.

8.1. Explica la clasificación metabólica de los organismos.

9.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre ellos.

10.1. Localiza y describe las etapas de los procesos respiratorios y las enzimas y moléculas implicadas.

10.2. Localiza y describe las etapas de las fermentaciones y las enzimas y moléculas implicadas.

11.1. Compara las vías aeróbicas y anaeróbicas.

11.2. Argumenta la importancia de las fermentaciones en procesos industriales.

12.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.

12.2. Describe las fases de la fotosíntesis y localiza los procesos que tienen lugar.

12.3. Justifica la importancia biológica de la fotosíntesis.

13.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

### **Bloque 3. Genética y evolución**

#### **Contenidos.**

- La genética molecular. Estudio del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.

- Replicación del ADN. Etapas y diferencias en eucariotas y procariotas.

- El ARN. Tipos y funciones.

- La expresión de los genes. Transcripción y traducción en procariotas y eucariotas. El código genético.
- Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer.
- La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación y aplicación. Organismos modificados genéticamente.
- Proyecto genoma. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
- Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
- Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y la Teoría Sintética de la evolución. Evolución y biodiversidad.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.

2.1. Expone el proceso de la replicación del ADN e identifica los enzimas implicados en ella, diferenciando las etapas en procariotas y eucariotas.

3.1. Expone los procesos de transcripción y traducción diferenciando los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos.

3.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de transcripción y traducción.

3.3. Analiza las características fundamentales del código genético.

4.1. Elabora, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.

4.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.

5.1. Define y analiza el concepto de mutación.

5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.

6.1. Explica la relación entre mutación y cáncer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

7.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.

8.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.

9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo.

10.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.

11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.

12.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.

13.1. Argumenta sobre la importancia de la mutación y recombinación para la evolución de las especies

#### **Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**

##### Contenidos.

- Clasificación de microorganismos. Microorganismos procariotas y eucariotas. Formas acelulares.
- Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.
- Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
- La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales.

## Estándares de aprendizaje

- 1.1. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales.
- 1.2. Indica las características estructurales y funcionales de las formas acelulares.
- 2.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.
- 3.1. Explica las técnicas de esterilización y pasteurización.
- 4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
- 5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
- 6.1. Analiza la intervención de los microorganismos en procesos naturales e industriales.
- 6.2. Investiga las aplicaciones de los microorganismos en la biotecnología justificando su importancia en distintos campos (medicina, biorremediación, industria alimentaria...).

## **Bloque 5. La autodefensa del organismo. La inmunología y sus aplicaciones**

### Contenidos.

- El sistema inmunitario. Concepto de inmunidad.
- La inmunidad inespecífica y específica. Características. Tipos de inmunidad específica: celular y humoral. Células responsables.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.
- Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.
- Inmunidad natural y artificial. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
- Disfunciones del sistema inmunitario.

- Sistema inmunitario y cáncer. Producción de anticuerpos monoclonales.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Sistema Nacional de Trasplantes. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario.
- 1.2. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.
- 2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.
- 2.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular.
- 2.3. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria.
- 3.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.
- 4.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.
- 5.1. Describe inmunidad natural y artificial.
- 5.2. Analiza la acción de sueros y vacunas y argumenta su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
- 6.1. Indica en qué consisten los procesos alérgicos y sus efectos.
- 6.2. Explica las inmunodeficiencias.
- 6.3. Identifica las fases del ciclo de desarrollo del VIH.
- 6.4. Define enfermedad autoinmune y cita ejemplos.
- 7.1. Argumenta la importancia de la producción de anticuerpos monoclonales en la lucha contra el cáncer.
- 8.1. Clasifica los trasplantes de órganos y describe los problemas de rechazo asociados.
- 8.2. Reflexiona sobre la importancia de la donación de órganos y los problemas éticos asociados.

8.3. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.

**c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SUS CORRESPONDIENTES CRITERIOS DE APRENDIZAJE EVALUABLE**

**Bloque 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>- Bioelementos: clasificación, propiedades y funciones.</p> <p>- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.</p> <p>- Clasificación de las biomoléculas.</p> <p>- Biomoléculas inorgánicas: agua, sales minerales y gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno...).</p> <p>- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas: ósmosis, regulación del pH, difusión o diálisis. Importancia en los procesos biológicos.</p> <p>- Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Estructura y función.</p> <p>- Biocatalizadores. Concepto de Enzima. Estructura y naturaleza química.</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Determinar las propiedades de los elementos que les hacen indispensables para la vida	1.1. Clasifica los bioelementos por su abundancia y relaciona sus propiedades con sus funciones biológicas.
			1.2. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
		2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos	2.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.
			2.2. Distingue las sales minerales disueltas y precipitadas relacionándolas con las funciones que realizan.
			2.3. Argumenta la importancia del agua y las sales minerales en la homeostasis celular.

<p>Función y tipos. Cinética enzimática.</p> <p>- Vitaminas: concepto, clasificación y función.</p>	<p>3. Caracterizar los tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y función</p>	<p>3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas.</p>
		<p>3.2. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas orgánicas.</p>
		<p>3.3. Detalla la función de las principales biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.</p>
		<p>3.4. Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.</p>
		<p>3.5. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.</p>
	<p>4. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica</p>	<p>4.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.</p>
		<p>4.2. Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.</p>

		5. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida	5.1. Define vitaminas y las clasifica según su naturaleza química y asocia su modo de acción con su función y con las enfermedades que previenen
--	--	-----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Boque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias Clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>- La importancia del progreso tecnológico en la investigación biológica. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.</p> <p>- La célula: unidad estructural, fisiológica y genética. Teoría celular.</p> <p>- Morfología celular. Organización procariota y eucariota. Células animales y vegetales.</p> <p>- La célula como sistema complejo integrado. Las estructuras celulares y sus funciones.</p> <p>- El ciclo celular. La mitosis y la meiosis. Importancia</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Conocer el desarrollo de la investigación en biología a partir de la aparición de las técnicas de microscopía	1.1. Argumenta la importancia de la microscopía en la evolución de la investigación biológica.
			1.2. Reconoce la importancia de la Teoría Celular.
			1.3. Explica y compara el microscopio óptico y el electrónico.
		2. Establecer las diferencias entre la célula eucariota y procariota y la animal y vegetal	2.1. Compara las diferentes organizaciones celulares identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.

<p>biológica de la meiosis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las membranas biológicas y su función en los procesos de intercambio celular.</li> <li>Tipos de transporte.</li> <li>- Introducción al metabolismo.</li> <li>Clasificación de los organismos según su tipo de metabolismo.</li> <li>- Catabolismo y anabolismo.</li> <li>Aspectos energéticos y de regulación.</li> <li>- Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. La respiración celular: significado biológico y orgánulos implicados en el proceso.</li> <li>- Las fermentaciones, sus aplicaciones y utilidades.</li> <li>- La fotosíntesis.</li> <li>Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético.</li> <li>Balance global. Su importancia biológica.</li> <li>- La quimiosíntesis.</li> <li>Organismos quimiosintéticos y sus aplicaciones.</li> </ul>		3. Identificar y representar los orgánulos celulares y describir la función que desempeñan	3.1. Describe las diferentes partes de una célula eucariota analizando las funciones que desempeñan.
			3.2. Relaciona la composición química, la estructura y la ultraestructura con la función de los orgánulos celulares.
		4. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases	4.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e identifica los principales procesos que ocurren en cada una ellas.
		5. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos	5.1. Reconoce en microfotografías y esquemas las fases de la mitosis y de la meiosis, describiendo los acontecimientos que se producen en ellas.
			5.2. Argumenta las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.

		6. Argumentar la relación de la meiosis con la reproducción sexual y la variabilidad genética de las especies	6.1. Analiza la relación de la meiosis con la reproducción sexual, la variabilidad genética y la evolución de las especies.
		7. Examinar y comprender la importancia de las membranas en los procesos de regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida	7.1. Describe los tipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.  7.2. Expone los procesos de exocitosis y endocitosis.
		8. Conocer la clasificación de los organismos según su metabolismo	8.1. Explica la clasificación metabólica de los organismos.
		9. Comprender el metabolismo como proceso global. Analizar la relación energética y molecular entre el catabolismo y el anabolismo	9.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre ellos.

	10. Describir detalladamente las fases de la respiración celular y las fermentaciones, indicando su localización, los productos iniciales y finales y su rendimiento energético	10.1. Localiza y describe las etapas de los procesos respiratorios y las enzimas y moléculas implicadas.
		10.2. Localiza y describe las etapas de las fermentaciones y las enzimas y moléculas implicadas.
	11. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y resaltar la importancia de las fermentaciones en la industria	11.1. Compara las vías aeróbicas y anaeróbicas.
		11.2. Argumenta la importancia de las fermentaciones en procesos industriales.
	12. Conocer el proceso de fotosíntesis en distintos organismos. Diferenciar las fases en las que se divide y su localización	12.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.
		12.2. Describe las fases de la fotosíntesis y localiza los procesos que tienen lugar.
12.3. Justifica la importancia biológica de la fotosíntesis.		

		13. Conocer la quimiosíntesis y los organismos que la realizan valorando su importancia	13.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Bloque 3: Genética y evolución**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>- La genética molecular. Estudio del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.</p> <p>- Replicación del ADN. Etapas y diferencias en eucariotas y procariotas.</p> <p>- El ARN. Tipos y funciones.</p> <p>- La expresión de los genes. Transcripción y traducción en procariotas y eucariotas. El código genético.</p> <p>- Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer.</p> <p>- La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación y</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
		2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella	2.1. Expone el proceso de la replicación del ADN e identifica los enzimas implicados en ella, diferenciando las etapas en procariotas y eucariotas.
		3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas	3.1. Expone los procesos de transcripción y traducción diferenciando los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos.

<p>aplicación. Organismos modificados genéticamente. - Proyecto genoma. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. - Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. - Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y la Teoría Sintética de la evolución. Evolución y biodiversidad.</p>			3.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de transcripción y traducción.
			3.3. Analiza las características fundamentales del código genético.
		4. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción	4.1. Elabora, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
			4.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.
		5. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos	5.1. Define y analiza el concepto de mutación.
			5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.
		6. Contrastar la relación entre mutación y cáncer	6.1. Explica la relación entre mutación y cáncer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

		7. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética	7.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.
		8. Analizar los procesos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos	8.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.
		9. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas	9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo.
		10. Identificar las evidencias del proceso evolutivo	10.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.
		11. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética	11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.
		12. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural mutación, migración, deriva genética, endogamia...)	12.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.

		13. Reconocer la importancia de las mutaciones y la recombinación en la evolución de las especies	13.1. Argumenta sobre la importancia de la mutación y recombinación para la evolución de las especies
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**

Contenidos	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
- Clasificación de microorganismos. Microorganismos procariotas y eucariotas. Formas acelulares. - Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización. - Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. - Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. - La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales.	- Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender	1. Diferenciar los tipos de microorganismos y las formas acelulares en función de sus características estructurales y funcionales	1.1. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales.
			1.2. Indica las características estructurales y funcionales de las formas acelulares.
		2. Identificar los métodos de aislamiento y cultivo de los microorganismos	2.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.
		3. Conocer las técnicas de esterilización y pasteurización	3.1. Explica las técnicas de esterilización y pasteurización.

		4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
		5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos	5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
		6. Estudiar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente	6.1. Analiza la intervención de los microorganismos en procesos naturales e industriales.
			6.2. Investiga las aplicaciones de los microorganismos en la biotecnología justificando su importancia en distintos campos (medicina, biorremediación, industria alimentaria...).

**Bloque 5: La autodefensa de los organismos. La inmunidad y sus aplicaciones**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias Clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
- El sistema inmunitario. Concepto de inmunidad. - La inmunidad inespecífica y específica.	- Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia	1. Conocer el concepto de inmunidad	1.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario.

<p>Características. Tipos de inmunidad específica: celular y humoral. Células responsables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.</li> <li>- Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.</li> <li>- Inmunidad natural y artificial. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.</li> <li>- Disfunciones del sistema inmunitario.</li> <li>- Sistema inmunitario y cáncer. Producción de anticuerpos monoclonales.</li> <li>- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Sistema Nacional de Trasplantes. Reflexión ética sobre la donación de órganos.</li> </ul>	<p>y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>		1.2. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.
		2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus características	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.
			2.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular.
			2.3. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria.
		3. Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos	3.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.
		4. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo	4.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.
5. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los sueros y las vacunas en la lucha contra las enfermedades infecciosas	5.1. Describe inmunidad natural y artificial.		
	5.2. Analiza la acción de sueros y vacunas y argumenta su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.		
6. Investigar la relación existente entre las disfunciones del	6.1. Indica en qué consisten los procesos		

		sistema inmune y algunas patologías	alérgicos y sus efectos.
			6.2. Explica las inmunodeficiencias.
			6.3. Identifica las fases del ciclo de desarrollo del VIH.
			6.4. Define enfermedad autoinmune y cita ejemplos.
		7. Valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas	7.1. Argumenta la importancia de la producción de anticuerpos monoclonales en la lucha contra el cáncer.
		8. Conocer la importancia de los trasplantes de órganos y sus limitaciones, reflexionando sobre las condiciones éticas que deben cumplir.	8.1. Clasifica los trasplantes de órganos y describe los problemas de rechazo asociados.
			8.2. Reflexiona sobre la importancia de la donación de órganos y los problemas éticos asociados.
			8.3. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.

#### **d) INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

La motivación del alumnado ante una materia opcional en Bachillerato va a ayudar al desarrollo de las competencias clave con más eficacia. El profesorado debe aprovechar esta motivación para encauzar de forma adecuada su curiosidad, ofreciéndole la posibilidad de ser activo en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. La materia de Biología en 2º de Bachillerato se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), que requieren de un pensamiento científico afianzado en conceptos básicos que permita interpretar los fenómenos y establecer relaciones entre ellos, asociando causas con efectos y transfiriendo de manera integrada estos conocimientos a otros contextos, evitando un mero aprendizaje memorístico. Procedimientos propios del trabajo científico, tales como la resolución de problemas y el manejo y tratamiento de información, son los que el profesorado podrá poner en práctica para desarrollar esta competencia. Además ha de favorecerse el análisis crítico sobre la influencia de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad actual. La Biología es una materia eminentemente práctica con la que el alumnado puede consolidar las destrezas que le permitan desenvolverse en las ciencias experimentales. Las prácticas de laboratorio pueden plantearse en la disciplina de Biología desde el nivel molecular hasta el de organismo: reconocimiento de biomoléculas, elaboración de preparaciones de células en división, observación al microscopio óptico, etc. Asimismo, se pueden plantear prácticas de fisiología como el estudio de la fotosíntesis, la ósmosis, la actividad enzimática, etc. Asimismo, la utilización de imágenes obtenidas de diversas fuentes puede ayudar a reconocer, interpretar y comprender estructuras, procesos o fenómenos biológicos: imágenes de microscopía óptica o electrónica, fotografías, mapas, dibujos de anatomía, ilustraciones esquemáticas de procesos fisiológicos, etc. La competencia matemática se aborda de forma más puntual, teniendo su peso en el desarrollo de habilidades relacionadas, por ejemplo, con la resolución de problemas de diversidad ecológica, genética, con el uso de diferentes órdenes de magnitud, con el manejo de las escalas en microfotografías y con gráficas de la influencia de diferentes factores en procesos naturales, etc. El aprendizaje puede encaminarse a fomentar habilidades cognitivas propias del desarrollo evolutivo de esta edad, como un pensamiento más abstracto o una mayor capacidad de razonamiento lógico, que ayudarán a desarrollar la competencia de aprender a aprender (AA). En este sentido el alumnado debe comprender, saber explicar y relacionar entre sí los distintos conocimientos. Con este fin se puede proponer la elaboración de mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que van a servir para planificar y supervisar su

aprendizaje, así como hacer explícitos los conocimientos que van asimilando. Las capacidades para entender y expresar, de forma escrita y oral, textos científicos con un lenguaje técnico adecuado a su etapa educativa y suficientemente rico en expresiones propias de cada bloque de contenidos, permitirán una mayor consolidación de la competencia lingüística (CL). Cualquier actividad que el alumnado realice va a contribuir al desarrollo de dicha competencia, pero podemos trabajarla de una forma más específica mediante la lectura y comentario de textos científicos o divulgativos, noticias novedosas o literatura con trasfondo científico. La motivación del alumnado se puede ver muy favorecida si se aprovechan aplicaciones interactivas sobre procesos biológicos en Internet que pueden servir para aclarar y ampliar determinados contenidos, a la vez que favorecen que el alumnado desarrolle capacidades propias de la competencia digital (CD). Otras destrezas en las que deben ser competentes y a las que contribuye esta materia son: la eficacia en la selección de información, su contraste y valoración ante la diversidad de fuentes que proporciona Internet, así como la habilidad en la utilización de aplicaciones digitales para la presentación de trabajos de diferente índole. Las competencias social y cívica (CSC) se van a poder desarrollar especialmente a través de contenidos tales como la conservación de la biodiversidad, con investigaciones sobre la existencia de asociaciones de protección del medio natural o sobre las medidas medioambientales que se desarrollan en sus ayuntamientos o en instituciones próximas a su localidad. Con este tipo de actividades se favorece la participación del alumnado en la conservación de los ecosistemas más próximos y la valoración de la protección de la biodiversidad. Además, la materia puede contribuir al reconocimiento de la investigación científica como uno de los pilares del desarrollo de una región y de un país. Para ello, puede ser interesante que el alumnado conozca de cerca otras realidades, mediante visitas a entornos naturales, laboratorios de investigación, museos, o la asistencia a charlas de expertos, etc. Por otra parte, la realización de trabajos en grupo y cooperativos puede ser clave para afianzar habilidades sociales como la asertividad, el respeto y la tolerancia. Cualquiera de las tareas propuestas al alumnado puede contribuir al desarrollo de capacidades como el sentido de la responsabilidad o el pensamiento crítico, propias de la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE), si al alumnado se le da la oportunidad de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma. El ingenio y la creatividad en la interpretación de observaciones de procesos naturales o en el diseño de experiencias para evaluar una hipótesis planteada ha sido a lo largo de la historia de la Ciencia una de las claves de su evolución y debe ser una de las capacidades que el alumnado consiga para poder participar en la innovación y el desarrollo científico como ciudadano.

La mejora del diseño en la presentación y exposición de sus trabajos a través de la creatividad y la imaginación contribuye a desarrollar la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC). El reconocimiento del patrimonio natural como fuente de biodiversidad y la comprensión de la necesidad de contribuir a la concienciación ciudadana para respetarlo y protegerlo también forman parte del desarrollo de dicha competencia. Finalmente, el uso de las diferentes etapas del método científico puede ser el hilo conductor de todo el proceso de enseñanza aprendizaje en esta materia. Para conseguirlo, el profesorado puede proponer preguntas abiertas con el fin de que el alumnado formule hipótesis, las contraste mediante la observación y la experimentación y extraiga las correspondientes conclusiones. Este tipo de actividades se puede plantear de manera breve para introducir un tema nuevo, o bien como un proyecto de más envergadura para llevar a cabo individualmente o en grupo. La elaboración de un documento digital (presentación, vídeo, etc.) para su posterior exposición y comunicación de conclusiones, en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades. Esta forma de trabajar resulta muy adecuada para favorecer de forma integrada la adquisición de todas las competencias clave.

#### **e) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO.**

##### **EVALUACIÓN INICIAL**

Se revisarán los conocimientos previos mediante cuestiones y comentarios relativos a las ilustraciones o textos sobre los contenidos.

##### **SISTEMA PREVISTO DE EVALUACIÓN**

La evaluación abarcará tanto la actividad de enseñanza como la de aprendizaje y debe ser sistemática, formativa (para ajustar los componentes curriculares al ritmo de aprendizaje de los alumnos), continua (observación del alumnado y formulación de preguntas ocasionales sobre aspectos puntuales de los contenidos), sumativa (cuantificar el grado de adquisición de conocimientos) y global (además de principios, hechos y conceptos, debe evaluar las actitudes, las destrezas y las capacidades específicas desarrolladas).

Para llevar a cabo la evaluación se utilizarán técnicas, procedimientos e instrumentos diversos que permitan constatar los progresos realizados por cada alumno. Dichos procedimientos e instrumentos serán los siguientes:

a.) Pruebas objetivas escritas: en ellas se incluirán tanto los conceptos estudiados como los procedimientos trabajados en cada Unidad Didáctica. Serán exámenes que constarán de un máximo de 10 cuestiones: definiciones, preguntas cortas, resolución de problemas, completar tablas, identificar e interpretar imágenes y microfotografías, etc.

En las cuestiones podrán figurar varios apartados. Cada cuestión tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 1 punto, y si en ella figuran varios apartados, se ponderarán en función de su dificultad. También se valorará en cada cuestión la presentación, estructura y redacción del ejercicio, así como el dominio de la ortografía. Se realizarán al menos 2 pruebas cada trimestre.

Se contemplará la atención a la diversidad en las pruebas escritas, estableciéndose cuestiones basadas en los contenidos mínimos que deberían poder ser respondidas por todo el alumnado, y otras cuestiones con mayor nivel de dificultad para aquellos alumnos con mayores capacidades.

b) Cuaderno de trabajo del alumno: se comprobará que el alumno ha realizado y corregido todos los ejercicios propuestos, las actividades de tipo práctico, búsqueda de información, apuntes y esquemas de clase, realización de trabajos, esquemas, informes escritos, comentarios de artículos científicos, etc., y cuantas actividades se realicen durante el curso.

c) Actitud, participación y comportamiento del alumnado en clase: se llevará un registro continuo en el cuaderno del profesor de todas las intervenciones de los alumnos, de la actitud, la atención y el interés mostrado, preguntas orales y demás incidencias y actuaciones positivas o negativas de todos los alumnos/as, así como la puntualidad.

d) Seguimiento de actividades prácticas de laboratorio (observación directa de la capacidad del alumno para trabajar en equipo en laboratorio, observación del uso adecuado de las técnicas correspondientes y del cumplimiento de las normas, elaboración de informes de laboratorio) y salidas del centro (salidas de campo, visitas a centros de interés...).

Estas pruebas se realizarán en fechas programadas con suficiente antelación y de acuerdo con los alumnos. La existencia de ese acuerdo previo implica que la inasistencia no justificada satisfactoriamente a dichas pruebas conllevará a realizarla en las siguientes pruebas de recuperación.

## **f) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha marca los criterios de evaluación generales que se indican a continuación:

1. Determinar las propiedades de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.
2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.
3. Caracterizar los tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y función.
4. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.
5. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.
6. Conocer el desarrollo de la investigación en biología a partir de la aparición de las técnicas de microscopía.
7. Establecer las diferencias entre células procariota y eucariota y células animal y vegetal.
8. Identificar y representar los orgánulos celulares y describir la función que desempeñan.
9. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases
10. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.
11. Argumentar la relación de la meiosis con la reproducción sexual y la variabilidad genética de las especies.
12. Examinar y comprender la importancia de las membranas en los procesos de regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.
13. Conocer la clasificación de los organismos según su metabolismo.
14. Comprender el metabolismo como proceso global. Analizar la relación energética y molecular entre catabolismo y anabolismo.
15. Describir detalladamente las fases de la respiración celular y las fermentaciones, indicando su localización, los productos iniciales y finales y su rendimiento energético.
16. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y resaltar la importancia de las fermentaciones en la industria.
17. Conocer el proceso de fotosíntesis en distintos organismos. Diferenciar las fases en las que se divide y su localización.
18. Conocer la quimiosíntesis y los organismos que la realizan valorando su importancia.
19. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.

20. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.
21. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.
22. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
23. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.
24. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.
25. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética.
26. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.
27. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.
28. Identificar las evidencias del proceso evolutivo.
29. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.
30. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural, mutación, migración, deriva genética, endogamia...).
31. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación en la evolución de las especies.
32. Diferenciar los tipos de microorganismos y las formas acelulares en función de sus características estructurales y funcionales.
33. Identificar los métodos de aislamiento y cultivo de los microorganismos.
34. Conocer las técnicas de esterilización y pasteurización.
35. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
36. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos.
37. Estudiar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.
38. Conocer el concepto de inmunidad.
39. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus características.
40. Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.
41. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo
42. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los sueros y las vacunas en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
43. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías.
44. Valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.
45. Conocer la importancia de los trasplantes de órganos y sus limitaciones, reflexionando sobre las condiciones éticas que deben cumplir.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1º-Se evaluarán cada uno de los criterios referidos en las unidades didácticas, mediante la realización de pruebas escritas.

2º-Se valorará la participación en actividades propuestas por el Departamento, como salidas didácticas, realización de mediciones, prácticas de laboratorio, así como la actitud y el interés antes la materia

3º-Se tendrá en cuenta el criterio de evaluación continua y la progresión en el esfuerzo, tanto positiva como negativamente.

### EVALUACIÓN. CRITERIOS PARA 2º BACHILLERATO

Se valoran según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad didáctica

U.D Criterio	1º Trimestre					2º Trimestre							3º Trimestre							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
C.1	10%																			
C.2	10%																			
C.3		15%	15%	15%	15%															
C.4				10%																
C.5				10%																
C.6						1%	1%	1%												
C.7						10%														
C.8										5%	5%									
C.9												10%								
C.10												10%								
C.11												5%								
C.12							10%													

C.13									5%											
C.14									5%											
C.15										10%										
C.16										7%										
C.17											10%									
C.18											5%									
C.19														4%						
	1° Trimestre					2° Trimestre							3° Trimestre							
U.D	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
Criterio																				
C.20														5%						
C.21														5%						
C.22														5%						
C.23															4%					
C.24															4%					
C.25															3%					
C.26															4%					
C.27													5%							
C.28																2%				
C.29																4%				
C.30																2%				
C.31																2%				
C.32																	5%			
C.33																	2%			



## **g) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS**

Durante la mayor parte del tiempo (80%) se realizará la explicación a través de presentaciones en power point, un 10% del tiempo en resolver dudas y el otro 10% del tiempo en hacer y corregir ejercicios relacionados con lo impartido.

## **h) MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

No hay libro de texto, se utilizarán apuntes en forma de presentaciones en power point que recojan todos los contenidos, así como un cuaderno de ejercicios. Dichos materiales serán aportados a los alumnos por el profesor a través del correo electrónico o pen drive. Además se utilizará material audiovisual variado, tanto diapositivas, fotografías y videos, así como distintos programas informáticos aprovechando la existencia del aula Althia. Se realizarán distintas actividades prácticas, aprovechando el material disponible en el laboratorio.

## **2º BACHILLERATO: GEOLOGÍA**

### **a) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

La Geología es una ciencia experimental e histórica cuyo objeto de estudio es la Tierra y los procesos que hacen de ella un sistema en permanente cambio.

Los procesos que estudia la Geología, tanto pasados como actuales, son de naturaleza física, química y también biológica. Su actuación deja morfologías, estructuras y materiales que son descritos y clasificados por diferentes especialidades. Las relaciones causa-efecto pueden ser estudiadas fuera de la perspectiva temporal y, en esto, la Geología no se diferencia de las demás ciencias experimentales. La observación sistemática, la recopilación de datos y la búsqueda de regularidades para la construcción de principios y teorías que sean el marco de la interpretación de nuevas observaciones y de la realización de predicciones, son procedimientos de trabajo comunes a la Geología y las demás ciencias.

Sin embargo, la Geología no es sólo la aplicación de la Física o la Química al estudio de los materiales y los procesos terrestres. Los acontecimientos que han cambiado la Tierra a lo largo del tiempo y sus efectos (una cordillera, un afloramiento rocoso o un relieve) constituyen una historia singular e irrepetible que también es estudiada con los procedimientos de las ciencias históricas. Esta doble naturaleza, experimental e histórica, de los objetos estudiados por la Geología marca la singularidad de la tarea de los geólogos, que se puede comparar con la de los

detectives: en el escenario de trabajo no sólo se trata de descubrir cuáles han sido los sucesos sino también cuándo y en qué orden han tenido lugar. Para la reconstrucción de los acontecimientos la Geología cuenta con el principio del actualismo y los métodos cronoestratigráficos. Por otro lado, la Geología juega un papel clave en la respuesta a numerosos problemas y necesidades del mundo actual tales como la reducción de los riesgos geológicos (volcanes, terremotos, inundaciones,...), la evaluación del impacto ambiental de muchas actividades, la conservación del patrimonio geológico y paisajístico y la investigación sobre materias primas y fuentes de energía. Además, la Geología aborda temas como la evolución de la vida, el origen de la especie humana o el origen de la Tierra, que son objeto de creciente divulgación por el gran interés que despiertan en la sociedad.

Finalizada la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria en la que el alumnado habrá adquirido la competencia científica básica, y habiendo cursado Biología y Geología en primero de Bachillerato, la asignatura de Geología de segundo pretende hacerle avanzar en una comprensión más profunda, compleja e integrada de los procesos geológicos y del funcionamiento de la Tierra como sistema.

Para ello no basta con mejorar el grado de conocimiento de los principios y teorías de la Geología. Es fundamental también que haga progresos en su aplicación a situaciones reales y en la utilización de los procedimientos de trabajo habituales de los geólogos.

La materia se organiza en diez bloques de contenidos, la mayoría de los cuales pueden haber sido, total o parcialmente, estudiados en cursos anteriores, aunque con menor profundidad. Es preciso advertir que tanto la secuencia de los bloques como el orden de los contenidos en cada bloque son orientativos, por lo que no deben ser interpretados como una propuesta cerrada.

Los contenidos de Biología en 2º de Bachillerato se estructuran en cinco bloques:

- Bloque 1. El Planeta Tierra y su estudio.
- Bloque 2. Minerales, los componentes de las rocas.
- Bloque 3. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.
- Bloque 4. La Tectónica de Placas, una teoría global.
- Bloque 5. Procesos geológicos externos.
- Bloque 6. Tiempo geológico y Geología histórica.
- Bloque 7. Riesgos geológicos.
- Bloque 8. Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas.

- Bloque 9. Geología de España.
- Bloque 10. Geología de campo.

El bloque 1, el planeta Tierra y su estudio, es una presentación de la Geología y de su objeto de estudio, la Tierra. En él se describen los aspectos más relevantes del trabajo de los geólogos, se destaca la dimensión histórica de la Geología y se justifica su utilidad social en distintos campos. Además, se resumen las características principales de la Tierra desde las perspectivas de la Teoría de la Tectónica de Placas y la Geoplanetología. El bloque 2 presenta las nociones de cristalografía y mineralogía necesarias para comprender los distintos ambientes y procesos de formación y evolución mineral. En el bloque 3 se estudian los ambientes de formación de las rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. El bloque 4 explica las distintas consecuencias de la dinámica de las placas litosféricas y el bloque 5 los procesos edafogénicos y geomorfológicos. El bloque 6 presenta los métodos de datación absoluta y relativa y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra. El bloque 7, sobre riesgos geológicos, muestra cómo el conocimiento de la Geología presente y pasada de un lugar es útil para la predicción de eventos de naturaleza catastrófica y qué medidas preventivas se pueden tomar. En el bloque 8, sobre recursos geológicos, el alumnado tiene la ocasión de conocer otros campos de aplicación de la Geología, como el de la prospección de nuevos yacimientos minerales y energéticos o el de la gestión sostenible de los recursos hídricos. El bloque 9 de Geología de España se orienta a que los estudiantes integren la Geología de su entorno local y regional en un marco geográfico más amplio, dando más profundidad y sentido a la información obtenida y a las interpretaciones hechas en los trabajos de campo. Para finalizar, se ha dedicado específicamente el último bloque a la Geología de campo. De carácter claramente instrumental, en él se presentan los métodos y las técnicas de trabajo que deberá adquirir el alumnado a la vez que los conocimientos más teóricos de los bloques anteriores y como forma más adecuada de acceso a ellos.

La Geología de segundo de Bachillerato es una asignatura que no sólo interesa al alumnado que vaya a acceder a estudios superiores directamente relacionados con la Geología, sino también al que en un futuro vaya a ejercer como arquitecto y urbanista, ingeniero, biólogo y ecólogo, geógrafo y político.

## **b) SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Los contenidos del área de Geología se agrupan en varios bloques. El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicos que le permitan adquirir una cultura científica. Además, los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

**1ª EVALUACIÓN. Bloque 1: El Planeta Tierra y su estudio. Bloque 2: Minerales, los componentes de las rocas. Bloque 3: Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Bloque 4: La Tectónica de Placas, una teoría global.**

**2ª EVALUACIÓN. Bloque 5: Procesos geológicos externos. Bloque 6: Tiempo geológico y Geología histórica. Bloque 7: Riesgos geológicos.**

**3ª EVALUACIÓN. Bloque 8: Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas. Bloque 9: Geología de España. Bloque 10: Geología de campo.**

### **Bloque 1. El Planeta Tierra y su estudio**

#### Contenidos.

- Definición de Geología. El trabajo de los geólogos. Especialidades de la Geología. Utilidad científica y social de la Geología.
- Introducción al concepto de tiempo geológico y a los principios fundamentales de la Geología.
- La Tierra como planeta dinámico y en evolución. La Tectónica de Placas como teoría global de la Tierra.
- La evolución geológica de la Tierra en el marco del Sistema Solar. Geoplanetología.
- La Geología en la vida cotidiana. Problemas medioambientales y geológicos globales

#### Estándares de aprendizaje

- 1.5. Justifica la importancia de la Geología y del trabajo de los geólogos en distintos ámbitos sociales.
- 2.5. Selecciona información, analiza datos, formula preguntas pertinentes y busca respuestas para un pequeño proyecto relacionado con la Geología.
- 3.8. Explica el significado de tiempo geológico y utiliza los principios fundamentales de la

Geología como los de uniformismo, actualismo, horizontalidad y superposición.

4.4. Interpreta algunas manifestaciones del dinamismo terrestre como consecuencia de la Tectónica de Placas.

5.3. Analiza información geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar y la compara con la evolución geológica de la Tierra.

6.2. Identifica distintas manifestaciones de la Geología en el entorno diario, conociendo algunos de los usos y aplicaciones de esta ciencia en la economía, política, desarrollo sostenible y en la protección del medio ambiente.

## **Bloque 2. Minerales, los componentes de las rocas.**

### Contenidos.

- Materia mineral y concepto de mineral. Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales.
- Relación entre las propiedades de los minerales y su utilidad.
- Clasificación químico-estructural de los minerales.
- Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral.
- Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos, metamórficos, hidrotermales, supergénicos y sedimentarios

### Estándares de aprendizaje

1.5. Identifica las características que determinan la materia mineral, por medio de actividades prácticas con ejemplos de minerales con propiedades contrastadas.

1.6. Relaciona la utilización de algunos minerales con sus propiedades.

2.3. Reconoce los diferentes grupos de minerales, identificándolos por sus características físico-químicas.

2.4. Reconoce por medio de una práctica de visu algunos de los minerales más comunes.

3.5. Utiliza diagramas de fases para analizar las condiciones de formación de distintos minerales y las causas de inestabilidad y transformación mineral.

4.4. Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas.

4.5. Relaciona algunos minerales con su proceso geológico de formación (magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario).

### **Bloque 3. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.**

#### Contenidos.

- Concepto de roca y descripción de sus principales características. Criterios de clasificación.
- El origen de las rocas sedimentarias. El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis. Cuencas y ambientes sedimentarios. Clasificación de las rocas sedimentarias.
- El origen de las rocas ígneas. Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática. Clasificación de las rocas ígneas.
- El origen de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas y condiciones físico-químicas de formación. Clasificación de las rocas metamórficas.
- Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie. Depósitos hidrotermales y procesos metasomáticos.
- Magmatismo, metamorfismo y sedimentación en el marco de la Tectónica de Placas.

#### Estándares de aprendizaje

- 1.3. Identifica mediante fotografías y/o muestras los distintos grupos de rocas y sus formaciones.
- 2.3. Describe los procesos de formación de las rocas sedimentarias, desde la meteorización del área fuente, pasando por el transporte y depósito, a la diagénesis.
- 2.4. Define los conceptos de facies y medios sedimentarios, identificando y localizando algunos sobre un mapa y/o en tu entorno.
- 2.5. Distingue los distintos tipos de rocas sedimentarias.
- 2.6. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas sedimentarias.
- 3.5. Describe los procesos de generación y evolución de los magmas.
- 3.6. Distingue los tipos de rocas ígneas según su origen, su composición y su emplazamiento.
- 3.7. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas ígneas.
- 4.3. Define el concepto de metamorfismo y analiza los distintos tipos existentes según las condiciones de presión y temperatura.
- 4.4. Distingue los tipos de rocas metamórficas.
- 4.5. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas metamórficas

5.3. Describe el origen y evolución de los fluidos hidrotermales y los procesos metasomáticos asociados.

5.4. Explica los procesos que originan las fumarolas y los géiseres.

6.2. Relaciona los fenómenos ígneos, metamórficos y sedimentarios con la Tectónica de Placas.

#### **Bloque 4. La Tectónica de Placas, una teoría global.**

##### Contenidos.

▣ Las placas litosféricas actuales: límites, movimientos relativos y evolución.

▣ Relación entre la Tectónica de Placas y distintos aspectos geológicos.

▣ Deformaciones de las rocas: frágil y dúctil.

▣ Principales estructuras geológicas: pliegues y fallas.

▣ Características de los orógenos.

▣ La Tectónica de Placas y la Historia de la Tierra

##### Estándares de aprendizaje

1.5. Explica el movimiento de las placas litosféricas y su relación con la dinámica del interior terrestre.

1.6. Interpreta la información aportada por los mapas de las placas litosféricas en relación con sus límites, movimientos relativos y evolución.

2.4. Relaciona los principales rasgos del relieve y la distribución de rocas con la Tectónica de Placas.

2.5. Describe y explica la distribución de la sismicidad y el vulcanismo en el marco de la Tectónica de Placas.

2.6. Establece relaciones entre la tectónica de placas y los cambios en el clima y en el nivel del mar.

3.3. Describe cómo se deforman las rocas.

4.5. Reconoce las principales estructuras geológicas y las relaciona con el tipo de esfuerzo que las produce.

4.6. Relaciona las principales estructuras geológicas (pliegues y fallas) con la Tectónica de placas

5.3. Explica las principales características de un orógeno.

6.4. Analiza cómo ha evolucionado el mapa de las placas tectónicas a lo largo de la historia de la Tierra.

6.5. Describe el ciclo de Wilson como modelo explicativo de la evolución de las placas litosféricas a lo largo del tiempo geológico

## **Bloque 5. Procesos geológicos externos.**

### Contenidos.

- ▣ Las interacciones geológicas en la superficie terrestre. Los factores del modelado del relieve.
- ▣ La meteorización y los suelos.
- ▣ Los movimientos de ladera: tipos y factores que influyen en los procesos.
- ▣ Acción geológica del agua. Distribución del agua en la Tierra. Ciclo hidrológico. Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. El mar: olas, mareas y corrientes de deriva. Procesos y formas resultantes.
- ▣ Acción geológica de los glaciares: procesos y formas resultantes.
- ▣ Acción geológica del viento: procesos y formas resultantes. Los desiertos.
- ▣ La litología y el relieve (relieve kárstico, granítico).
- ▣ La estructura y el relieve. Relieves estructurales.

### Estándares de aprendizaje

- 1.4. Analiza cómo los procesos externos transforman el relieve.
- 1.5. Razona cuáles son los factores determinantes del modelado del relieve.
- 2.5. Identifica el papel de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la acción antrópica en el modelado del relieve.
- 3.4. Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.
- 4.3. Diferencia los tipos de meteorización.
- 4.4. Describe los principales procesos edafogénicos y su relación con los tipos de suelos.
- 5.6. Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y distingue los principales tipos.
- 6.7. Explica la distribución del agua en el planeta y describe el ciclo hidrológico.
- 7.3. Distingue los diferentes tipos de escorrentía superficial

- 7.4. Describe las acciones de la escorrentía superficial sobre el relieve e identifica las formas resultantes.
- 8.5. Explica la dinámica marina y relaciona las formas resultantes con el proceso correspondiente.
- 9.2. Diferencia las formas resultantes del modelado glaciar, asociándolas con el proceso correspondiente.
- 10.3. Explica los procesos geológicos de la acción del viento e identifica las formas resultantes.
- 11.2. Localiza los principales desiertos y justifica su distribución.
- 12.2. Relaciona algunos relieves singulares con la litología.
- 12.3. Describe los procesos y las formas resultantes del modelado kárstico.
- 12.4. Describe los procesos y las formas resultantes del relieve granítico.
- 13.2. Relaciona algunos relieves singulares con la estructura geológica.
- 14.2. Relaciona el relieve con los agentes y los procesos geológicos externos a través de fotografías o imágenes de visores geográficos como Google Earth o Iberpix.

## **Bloque 6. Tiempo geológico y Geología histórica.**

### Contenidos.

- ▣ El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a Catastrofismo. El registro estratigráfico.
- ▣ El principio del actualismo: aplicación a la reconstrucción paleoambiental. Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología.
- ▣ Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta. Principio de superposición de los estratos. Fósiles. Bioestratigrafía. Los métodos radiométricos de datación absoluta.
- ▣ Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La tabla de tiempo geológico.
- ▣ Geología Histórica. Principales eventos de la evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad.
- ▣ Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido por la actividad humana.

### Estándares de aprendizaje

- 1.1. Argumenta sobre la evolución del concepto de tiempo geológico a lo largo de la historia del pensamiento científico.

- 2.1. Desarrolla y justifica la analogía de los estratos como las páginas del libro donde está escrita la historia de la Tierra.
- 2.2. Conoce el origen de algunas estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas (galerías, pistas) y las utiliza para la reconstrucción paleoambiental.
- 3.1. Utiliza los métodos de datación relativa y de las interrupciones en el registro estratigráfico para interpretar cortes geológicos y establecer correlaciones entre columnas estratigráficas.
- 3.2. Razona las condiciones que debe cumplir un fósil guía y justifica su importancia para la datación bioestratigráfica.
- 4.1. Identifica las principales unidades cronoestratigráficas.
- 5.1. Relaciona los principales acontecimientos de la historia de la Tierra con las diferentes eras geológicas.
- 6.1. Relaciona fenómenos naturales con cambios climáticos y argumenta la influencia de la actividad humana.

## **Bloque 7. Riesgos geológicos.**

### **Contenidos.**

- ▣ Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.
- ▣ Clasificación de los riesgos geológicos: endógenos, exógenos y extraterrestres.
- ▣ Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes.
- ▣ Principales riesgos exógenos: movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.
- ▣ Análisis y gestión de riesgos. Mapas de riesgo. Predicción y prevención.

### **Estándares de aprendizaje**

- 1.2. Distingue los principales factores en el análisis de los riesgos geológicos: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.
- 2.4. Clasifica los principales riesgos geológicos en función de su origen endógeno, exógeno o extraterrestre.
- 3.2. Analiza sobre casos concretos los principales riesgos geológicos: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.
- 4.4. Identifica y localiza justificadamente los principales riesgos geológicos de nuestro país.

- 5.5. Interpreta los mapas de riesgo, peligrosidad y exposición.
- 6.2. Valora la necesidad de medidas de predicción y prevención explicando de qué manera reducen los riesgos geológicos.
- 6.3. Analiza noticias sobre riesgos geológicos valorando críticamente sus consecuencias

## **Bloque 8. Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas.**

### Contenidos.

- ▣ Recursos renovables y no renovables.
- ▣ Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos.
- ▣ Yacimiento mineral. Conceptos de reservas y leyes. Principales tipos de yacimientos de interés económico a nivel mundial.
- ▣ Exploración, evaluación y explotación sostenible de recursos minerales y energéticos.
- ▣ La gestión y protección ambiental en las explotaciones de recursos minerales y energéticos.
- ▣ El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos.
- ▣ El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible. Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación

### Estándares de aprendizaje

- 1.4. Identifica justificadamente los diferentes recursos naturales como renovables o no renovables.
- 2.2. Relaciona materiales y objetos cotidianos con los recursos minerales y energéticos de los que proceden.
- 3.2. Explica qué es un yacimiento mineral y busca información sobre el origen geológico de distintos yacimientos.
- 4.2. Describe algunas técnicas de prospección y explotación de recursos minerales y energéticos.
- 4.3. Relaciona el interés económico de un yacimiento con determinados parámetros (reservas, ley, etc.).
- 5.3. Analiza los impactos ambientales de la explotación de los recursos minerales y energéticos y propone medidas correctoras.
- 6.2. Identifica las partes de un acuífero y explica la existencia de manantiales.

6.3. Distingue distintos tipos de acuíferos y manantiales.

7.3. Analiza las consecuencias de una mala gestión de las aguas subterráneas.

7.4. Propone y justifica algunos principios de la gestión sostenible del agua subterránea

## **Bloque 9. Geología de España.**

### Contenidos.

▯ Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.

▯ Principales eventos geológicos en la historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación de las principales cordilleras y cuencas.

### Estándares de aprendizaje

1.2. Identifica los principales dominios geológicos de España sobre mapas físicos y geológicos.

2.3. Explica el origen geológico de la Península Ibérica y Baleares y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen su evolución.

3.3. Analiza las diferentes hipótesis sobre el origen de las islas Canarias.

4.2. Integra la geología local con los principales dominios geológicos y la historia geológica del territorio español.

## **Bloque 10. Geología de campo.**

### Contenidos.

▯ La metodología científica y el trabajo de campo. Normas de seguridad y autoprotección en el campo.

▯ Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos.

▯ Objetos de estudio en las prácticas de campo: rasgos principales de la geología local y regional; recursos y riesgos geológicos; elementos singulares del patrimonio geológico del lugar.

### Estándares de aprendizaje

1.1. Utiliza el material de campo (martillo, cuaderno, lupa, brújula).

2.1. Interpreta mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite y las contrasta con las observaciones en el campo.

3.1. Utiliza las principales técnicas de representación de datos geológicos: columnas estratigráficas, cortes geológicos sencillos, mapas geotemáticos.

4.1. Reconstruye la historia geológica local y la integra en la regional.

- 5.1. Observa y describe formas del relieve y estructuras de deformación.
- 5.2. Observa y describe recursos geológicos: canteras, minas, pozos y captaciones de agua, etc.
- 5.3. Reconoce y clasifica muestras de rocas, minerales y fósiles.
- 6.1. Identifica y analiza los principales recursos y riesgos geológicos.
- 7.1. Justifica la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.

**c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SUS CORRESPONDIENTES CRITERIOS DE APRENDIZAJE EVALUABLE**

**Bloque 1. El Planeta Tierra y su estudio**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
- Definición de Geología. El trabajo de los geólogos. Especialidades de la Geología. Utilidad científica y social de la Geología.	Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - Competencia aprender a aprender	1. Definir la ciencia de la Geología y sus principales especialidades y comprender el trabajo realizado por los geólogos.	1.5. Justifica la importancia de la Geología y del trabajo de los geólogos en distintos ámbitos sociales.
-Introducción al concepto de tiempo geológico y a los principios fundamentales de la Geología.		2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la Geología.	2.5. Selecciona información, analiza datos, formula preguntas pertinentes y busca respuestas para un pequeño proyecto relacionado con la Geología.
-La Tierra como planeta dinámico y en evolución. La Tectónica de Placas como teoría global de la Tierra.		3. Entender el concepto de tiempo geológico y los principios fundamentales de la Geología, como los de uniformismo, actualismo, horizontalidad y superposición.	3.8. Explica el significado de tiempo geológico y utiliza los principios fundamentales de la Geología como los de uniformismo, actualismo, horizontalidad y superposición.
-La evolución geológica de la Tierra en el marco del Sistema Solar. Geoplanetología.		4. Analizar el dinamismo terrestre explicado según la	4.4. Interpreta algunas manifestaciones del dinamismo terrestre como
-La Geología en la vida cotidiana. Problemas			

medioambientales y geológicos globales		Teoría de la Tectónica de Placas.	consecuencia de la Tectónica de Placas.
		5. Analizar la evolución geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar, comparándola con la de la Tierra.	5.3. Analiza información geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar y la compara con la evolución geológica de la Tierra.
		6. Observar las manifestaciones de la Geología en el entorno diario e identificar algunas implicaciones en la economía, política, desarrollo sostenible y medio ambiente.	6.2. Identifica distintas manifestaciones de la Geología en el entorno diario, conociendo algunos de los usos y aplicaciones de esta ciencia en la economía, política, desarrollo sostenible y en la protección del medio ambiente.

**Bloque 2. Minerales, los componentes de las rocas.**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>- Materia mineral y concepto de mineral. Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales.</p> <p>- Relación entre las propiedades de los minerales y su utilidad.</p> <p>- Clasificación químico-estructural de los minerales.</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia</p>	<p>(1). Describir las propiedades que caracterizan a la materia mineral. Comprender su variación como una función de la estructura y la composición química de los minerales. Reconocer la utilidad de los minerales por sus propiedades.</p>	<p>1.5. Identifica las características que determinan la materia mineral, por medio de actividades prácticas con ejemplos de minerales con propiedades contrastadas.</p> <p>1.6. Relaciona la utilización de algunos minerales con sus propiedades.</p>
		<p>2. Conocer los grupos de minerales más importantes según una clasificación</p>	<p>2.3. Reconoce los diferentes grupos de minerales,</p>

<p>- Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral.</p> <p>- Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos, metamórficos, hidrotermales, supergénicos y sedimentarios</p>	<p>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	<p>químicoestructural. Nombrar y distinguir de visu, diferentes especies minerales.</p>	<p>identificándolos por sus características físico-químicas.</p> <p>2.4. Reconoce por medio de una práctica de visu algunos de los minerales más comunes.</p>
		<p>3. Analizar las distintas condiciones físicoquímicas en la formación de los minerales. Comprender las causas de la evolución, inestabilidad y transformación mineral utilizando diagramas de fases sencillos.</p>	<p>3.5. Utiliza diagramas de fases para analizar las condiciones de formación de distintos minerales y las causas de inestabilidad y transformación mineral.</p>
		<p>4. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Relacionar algunos minerales con su origen magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario.</p>	<p>4.4. Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas.</p> <p>4.5. Relaciona algunos minerales con su proceso geológico de formación (magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario).</p>

**Bloque 3. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
- Concepto de roca y descripción de sus principales	Competencia en comunicación lingüística	1. Diferenciar e identificar por sus características distintos	1.3. Identifica mediante fotografías y/o muestras los

<p>características. Criterios de clasificación.</p> <p>- El origen de las rocas sedimentarias. El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis. Cuencas y ambientes sedimentarios. Clasificación de las rocas sedimentarias.</p> <p>- El origen de las rocas ígneas. Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática. Clasificación de las rocas ígneas.</p> <p>- El origen de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas y condiciones físico-químicas de formación. Clasificación de las rocas metamórficas.</p> <p>- Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie. Depósitos hidrotermales y procesos metasomáticos.</p> <p>- Magmatismo, metamorfismo y sedimentación en el marco de la Tectónica de Placas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica - Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	<p>tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas: sedimentarias, ígneas y metamórficas.</p> <p>2.. Conocer el origen de los sedimentos y las rocas sedimentarias analizando el proceso sedimentario desde la meteorización a la diagénesis. Identificar los diversos tipos de medios sedimentarios.</p> <p>3. Conocer el origen de las rocas ígneas analizando la naturaleza de los magmas y comprendiendo los procesos de generación, diferenciación y emplazamiento de los magmas.</p>	<p>distintos grupos de rocas y sus formaciones.</p> <p>2.3. Describe los procesos de formación de las rocas sedimentarias, desde la meteorización del área fuente, pasando por el transporte y depósito, a la diagénesis.</p> <p>2.4. Define los conceptos de facies y medios sedimentarios, identificando y localizando algunos sobre un mapa y/o en tu entorno.</p> <p>2.5. Distingue los distintos tipos de rocas sedimentarias.</p> <p>2.6. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas sedimentarias.</p> <p>3.5. Describe los procesos de generación y evolución de los magmas.</p> <p>3.6. Distingue los tipos de rocas ígneas según su origen, su composición y su emplazamiento.</p> <p>3.7. Realiza ejercicios prácticos de observación,</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			descripción y reconocimiento de rocas ígneas.
		.4. Conocer el origen de las rocas metamórficas, diferenciando las facies metamórficas en función de las condiciones físico-químicas.	4.3. Define el concepto de metamorfismo y analiza los distintos tipos existentes según las condiciones de presión y temperatura.  4.4. Distingue los tipos de rocas metamórficas.  4.5. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas metamórficas
		5. Conocer la naturaleza de los fluidos y depósitos hidrotermales y los procesos metasomáticos asociados.	5.3. Describe el origen y evolución de los fluidos hidrotermales y los procesos metasomáticos asociados.  5.4. Explica los procesos que originan las fumarolas y los géiseres.
		6. Comprender la actividad ígnea, metamórfica y sedimentaria como fenómenos asociados a la Tectónica de Placas.	6.2. Relaciona los fenómenos ígneos, metamórficos y sedimentarios con la Tectónica de Placas.

**Bloque 4. La Tectónica de Placas, una teoría global.**

Contenidos	Competencias Clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>▣ Las placas litosféricas actuales: límites, movimientos relativos y evolución.</p> <p>▣ Relación entre la Tectónica de Placas y distintos aspectos geológicos.</p> <p>▣ Deformaciones de las rocas: frágil y dúctil.</p> <p>▣ Principales estructuras geológicas: pliegues y fallas.</p> <p>▣ Características de los orógenos.</p> <p>▣ La Tectónica de Placas y la Historia de la Tierra</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	<p>1. Conocer el mapa de las placas litosféricas actuales y manejarlo para conocer sus límites, movimientos relativos y evolución.</p>	<p>1.5. Explica el movimiento de las placas litosféricas y su relación con la dinámica del interior terrestre.</p>
			<p>1.6. Interpreta la información aportada por los mapas de las placas litosféricas en relación con sus límites, movimientos relativos y evolución.</p>
		<p>2. Relacionar la Tectónica de Placas con algunos aspectos geológicos: relieve, distribución de rocas, sismicidad, vulcanismo, clima y cambio climático, variaciones del nivel del mar.</p>	<p>2.4. Relaciona los principales rasgos del relieve y la distribución de rocas con la Tectónica de Placas.</p>
			<p>2.5. Describe y explica la distribución de la sismicidad y el vulcanismo en el marco de la Tectónica de Placas.</p>
			<p>2.6. Establece relaciones entre la tectónica de placas y los cambios en el clima y en el nivel del mar.</p>
		<p>3. Comprender cómo se deforman las rocas.</p>	<p>3.3. Describe cómo se deforman las rocas.</p>
		<p>4. Reconocer las principales estructuras geológicas.</p>	<p>4.5. Reconoce las principales estructuras geológicas y las relaciona con el tipo de esfuerzo que las produce.</p>

			4.6. Relaciona las principales estructuras geológicas (pliegues y fallas) con la Tectónica de placas
		5. Conocer las características de un orógeno.	5.3. Explica las principales características de un orógeno.
		6. Describir la evolución de las placas a lo largo de la Historia de la Tierra.	6.4. Analiza cómo ha evolucionado el mapa de las placas tectónicas a lo largo de la historia de la Tierra.
			6.5. Describe el ciclo de Wilson como modelo explicativo de la evolución de las placas litosféricas a lo largo del tiempo geológico

**Bloque 5. Procesos geológicos externos.**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Las interacciones geológicas en la superficie terrestre. Los factores del modelado del relieve.</li> <li>▣ La meteorización y los suelos.</li> <li>▣ Los movimientos de ladera: tipos y factores que influyen en los procesos.</li> <li>▣ Acción geológica del agua. Distribución del agua en la Tierra. Ciclo hidrológico. Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. El mar: olas, mareas y corrientes de deriva. Procesos y formas resultantes.</li> </ul>	Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en Ciencia y Tecnología - Competencia social y cívica - Competencia digital - Competencia en conciencia y expresión cultural - Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	1. Reconocer la capacidad transformadora de los procesos externos e identificar los factores determinantes.	1.4. Analiza cómo los procesos externos transforman el relieve. 1.5. Razona cuáles son los factores determinantes del modelado del relieve.
		2. Identificar el papel de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la acción antrópica en el modelado del relieve.	2.5. Identifica el papel de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la acción antrópica en el modelado del relieve.
		3. Distinguir la energía solar y la gravedad como motores de los procesos externos.	3.4. Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.

<p>▣ Acción geológica de los glaciares: procesos y formas resultantes.</p> <p>▣ Acción geológica del viento: procesos y formas resultantes. Los desiertos.</p> <p>▣ La litología y el relieve (relieve kárstico, granítico).</p> <p>▣ La estructura y el relieve. Relieves estructurales.</p>	<p>- Competencia aprender a aprender</p>	<p>4. Conocer los procesos de meteorización física y química, relacionarlos con la edafogénesis y conocer los principales tipos de suelos.</p>	<p>4.3. Diferencia los tipos de meteorización.</p> <p>4.4. Describe los principales procesos edafogénicos y su relación con los tipos de suelos.</p>
		<p>5. Comprender los factores que influyen en los movimientos de ladera y conocer los principales tipos.</p>	<p>5.6. Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y distingue los principales tipos.</p>
		<p>6. Analizar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo hidrológico.</p>	<p>6.7. Explica la distribución del agua en el planeta y describe el ciclo hidrológico.</p>
		<p>7. Analizar la influencia de la escorrentía superficial como agente modelador y diferenciar las formas resultantes</p>	<p>7.3. Distingue los diferentes tipos de escorrentía superficial</p> <p>7.4. Describe las acciones de la escorrentía superficial sobre el relieve e identifica las formas resultantes.</p>
		<p>8. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción marina e identificar las formas resultantes.</p>	<p>8.5. Explica la dinámica marina y relaciona las formas resultantes con el proceso correspondiente.</p>
		<p>9. Comprender los procesos glaciares y reconocer las formas resultantes.</p>	<p>9.2. Diferencia las formas resultantes del modelado glaciar, asociándolas con el proceso correspondiente.</p>
		<p>10. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción eólica y relacionarlos con las formas resultantes.</p>	<p>10.3. Explica los procesos geológicos de la acción del viento e identifica las formas resultantes.</p>

		11. Entender la relación entre la circulación general atmosférica y la localización de los desiertos.	11.2. Localiza los principales desiertos y justifica su distribución.
		12. Conocer algunos relieves singulares condicionados por la litología (modelado kárstico y granítico).	12.2. Relaciona algunos relieves singulares con la litología. 12.3. Describe los procesos y las formas resultantes del modelado kárstico. 12.4. Describe los procesos y las formas resultantes del relieve granítico.
		13. Analizar la influencia de las estructuras geológicas en el relieve.	13.2. Relaciona algunos relieves singulares con la estructura geológica.
		14. Reconocer agentes, procesos y formas características del relieve en fotografías o imágenes de visores geográficos como Google Earth o Iberpix.	14.2. Relaciona el relieve con los agentes y los procesos geológicos externos a través de fotografías o imágenes de visores geográficos como Google Earth o Iberpix.

**Bloque 6. Tiempo geológico y Geología histórica.**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
□ El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a Catastrofismo. El registro estratigráfico.	Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática - Competencia básica en	1. Analizar el concepto de tiempo geológico y entender la naturaleza del registro estratigráfico y la duración de diferentes fenómenos geológicos.	1.1. Argumenta sobre la evolución del concepto de tiempo geológico a lo largo de la historia del pensamiento científico.

<p>▣ El principio del actualismo: aplicación a la reconstrucción paleoambiental. Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología.</p> <p>▣ Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta. Principio de superposición de los estratos. Fósiles. Bioestratigrafía. Los métodos radiométricos de datación absoluta.</p> <p>▣ Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La tabla de tiempo geológico.</p> <p>▣ Geología Histórica. Principales eventos de la evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad.</p> <p>▣ Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido por la actividad humana.</p>	<p>Ciencia y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>		
		<p>2. Entender la aplicación del principio del actualismo a la reconstrucción paleoambiental. Conocer algunos tipos de estructuras sedimentarias y biogénicas y su aplicación. Utilizar los indicadores paleoclimáticos más representativos</p>	<p>2.1. Desarrolla y justifica la analogía de los estratos como las páginas del libro donde está escrita la historia de la Tierra.</p> <p>2.2. Conoce el origen de algunas estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas (galerías, pistas) y las utiliza para la reconstrucción paleoambiental.</p>
		<p>3. Conocer los principales métodos de datación absoluta y relativa. Aplicar los principios de la estratigrafía para interpretar cortes geológicos. Entender los fósiles guía como pieza clave para la datación bioestratigráfica.</p>	<p>3.1. Utiliza los métodos de datación relativa y de las interrupciones en el registro estratigráfico para interpretar cortes geológicos y establecer correlaciones entre columnas estratigráficas.</p> <p>3.2. Razona las condiciones que debe cumplir un fósil guía y justifica su importancia para la datación bioestratigráfica.</p>
		<p>4. Identificar las principales unidades cronoestratigráficas que conforman la tabla del tiempo geológico.</p>	<p>4.1. Identifica las principales unidades cronoestratigráficas.</p>
		<p>41. 5. Conocer los principales eventos globales acontecidos en la evolución de la Tierra desde su formación.</p>	<p>5.1. Relaciona los principales acontecimientos de la historia de la Tierra con las diferentes eras geológicas.</p>
		<p>6. Diferenciar los cambios climáticos naturales de los inducidos por la</p>	<p>6.1. Relaciona fenómenos naturales con cambios climáticos y argumenta la</p>

		actividad humana.	influencia de la actividad humana.
--	--	-------------------	------------------------------------

### **Bloque 7. Riesgos geológicos.**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>▣ Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.</p> <p>▣ Clasificación de los riesgos geológicos: endógenos, exógenos y extraterrestres.</p> <p>▣ Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes.</p> <p>▣ Principales riesgos exógenos: movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.</p> <p>▣ Análisis y gestión de riesgos. Mapas de riesgo. Predicción y prevención.</p>	<p>Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica - Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Conocer los principales factores en el estudio de los riesgos naturales.	1.2. Distingue los principales factores en el análisis de los riesgos geológicos: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.
		2. Categorizar los riesgos geológicos en función de su origen: endógeno, exógeno y extraterrestre.	2.4. Clasifica los principales riesgos geológicos en función de su origen endógeno, exógeno o extraterrestre.
		3. Analizar algunos riesgos geológicos: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	3.2. Analiza sobre casos concretos los principales riesgos geológicos: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.
		4. Comprender la distribución de los principales riesgos geológicos en nuestro país y saber dónde hay mayor riesgo.	4.4. Identifica y localiza justificadamente los principales riesgos geológicos de nuestro país.
		5. Entender los mapas de riesgo.	5.5. Interpreta los mapas de riesgo, peligrosidad y exposición.
		6. Valorar la necesidad de llevar a cabo medidas de autoprotección.	6.2. Valora la necesidad de medidas de predicción y prevención explicando de qué manera reducen los riesgos geológicos. 6.3. Analiza noticias sobre riesgos geológicos valorando críticamente sus

			consecuencias
--	--	--	---------------

### **Bloque 8. Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas.**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>▣ Recursos renovables y no renovables.</p> <p>▣ Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos.</p> <p>▣ Yacimiento mineral. Conceptos de reservas y leyes. Principales tipos de yacimientos de interés económico a nivel mundial.</p> <p>▣ Exploración, evaluación y explotación sostenible de recursos minerales y energéticos.</p> <p>▣ La gestión y protección ambiental en las explotaciones de recursos minerales y energéticos.</p> <p>▣ El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos.</p> <p>▣ El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible. Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación</p>	<p>- Competencia en comunicación lingüística</p> <p>- Competencia matemática</p> <p>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</p> <p>- Competencia social y cívica</p> <p>- Competencia digital</p> <p>- Competencia en conciencia y expresión cultural</p> <p>- Competencia aprender a aprender</p>	1. Comprender los conceptos de recursos renovables y no renovables e identificar los diferentes recursos naturales.	1.4. Identifica justificadamente los diferentes recursos naturales como renovables o no renovables.
		2. Clasificar los recursos minerales y energéticos en función de su utilidad.	2.2. Relaciona materiales y objetos cotidianos con los recursos minerales y energéticos de los que proceden.
		3. Explicar el concepto de yacimiento mineral como recurso explotable, distinguiendo los principales tipos.	3.2. Explica qué es un yacimiento mineral y busca información sobre el origen geológico de distintos yacimientos.
		4. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación del interés económico y explotación de los recursos minerales y energéticos.	4.2. Describe algunas técnicas de prospección y explotación de recursos minerales y energéticos. 4.3. Relaciona el interés económico de un yacimiento con determinados parámetros (reservas, ley, etc.).
		5. Entender la gestión y protección ambiental como una cuestión inexcusable para cualquier explotación de los recursos minerales y	5.3. Analiza los impactos ambientales de la explotación de los recursos minerales y energéticos y propone medidas

		energéticos.	correctoras
		6. Explicar diversos conceptos relacionados con las aguas subterráneas como acuíferos y sus tipos, el nivel freático, manantiales y surgencias y sus tipos, además de conocer la circulación del agua a través de los materiales geológicos.	6.2. Identifica las partes de un acuífero y explica la existencia de manantiales. 6.3. Distingue distintos tipos de acuíferos y manantiales.
		7. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles efectos ambientales de una inadecuada gestión.	7.3. Analiza las consecuencias de una mala gestión de las aguas subterráneas. 7.4. Propone y justifica algunos principios de la gestión sostenible del agua subterránea

### **Bloque 9. Geología de España.**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.</li> <li>▣ Principales eventos geológicos en la historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> </ul>	1. Conocer los principales dominios geológicos de España: Varisco, orógenos alpinos, grandes cuencas, Islas Canarias.	1.2. Identifica los principales dominios geológicos de España sobre mapas físicos y geológicos.
		2. Entender los	2.3. Explica el origen

de las principales cordilleras y cuencas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia aprender a aprender</li> </ul>	grandes acontecimientos de la historia de la Península Ibérica y Baleares.	geológico de la Península Ibérica y Baleares y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen su evolución.
		3. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias.	3.3. Analiza las diferentes hipótesis sobre el origen de las islas Canarias.
		4. Relacionar la geología local con los principales dominios geológicos y la historia geológica de nuestro país.	4.2. Integra la geología local con los principales dominios geológicos y la historia geológica del territorio español.

### **Bloque 10: Geología de Campo**

<b>Contenidos</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Los riesgos geológicos internos. Los factores del riesgo geológico sísmico y volcánico. Los métodos de predicción y prevención</li> <li>▣ El relieve como resultado de la interacción de la dinámica interna y la externa.</li> <li>▣ Los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales.</li> <li>▣ Recursos minerales, energía nuclear y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> <li>- Competencia matemática</li> <li>- Competencia básica en Ciencia y Tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> <li>- Competencia digital</li> <li>- Competencia en conciencia y expresión cultural</li> <li>- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>- Competencia</li> </ul>	1. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos.	1.1. Utiliza el material de campo (martillo, cuaderno, lupa, brújula).
		2. Interpretar mapas geológicos, fotografías aéreas o imágenes de satélite de una comarca o región.	2.1. Interpreta mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite y las contrasta con las observaciones en el campo.
		3. Utilizar las	3.1. Utiliza las principales

<p>combustibles fósiles. Problemas ambientales y riesgos asociados.</p> <p>▣ Uso eficiente de los recursos minerales y energéticos</p>	<p>aprender a aprender</p>	<p>principales técnicas de representación de datos geológicos.</p>	<p>técnicas de representación de datos geológicos: columnas estratigráficas, cortes geológicos sencillos, mapas geotemáticos.</p>
		<p>4. Integrar la geología local del itinerario en la geología regional.</p>	<p>4.1. Reconstruye la historia geológica local y la integra en la regional.</p>
		<p>5. Conocer los principales elementos geológicos de un itinerario.</p>	<p>5.1. Observa y describe formas del relieve y estructuras de deformación. 5.2. Observa y describe recursos geológicos: canteras, minas, pozos y captaciones de agua, etc. 5.3. Reconoce y clasifica muestras de rocas, minerales y fósiles.</p>
		<p>6. Reconocer los recursos y riesgos geológicos. 6.1. Identifica y analiza los principales recursos y riesgos geológicos.</p>	<p>6.1. Identifica y analiza los principales recursos y riesgos geológicos.</p>
		<p>7. Valorar las singularidades del patrimonio geológico.</p>	<p>7.1. Justifica la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.</p>

#### **d) INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

Orientaciones metodológicas y contribución a la adquisición de las competencias clave.

Ninguna metodología didáctica es mejor en sí, sino en función del contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las características del alumnado y su número, los recursos didácticos disponibles en el centro y la naturaleza de los contenidos de la materia deben ser tenidos en cuenta a la hora de decidir sobre las estrategias didácticas más adecuadas.

El principio metodológico que debería guiar, en la medida de lo posible, la actuación del profesorado de esta materia es el de crear experiencias de aprendizaje que aproximen al alumnado a las formas de trabajar de los geólogos. En este sentido, las actividades prácticas habituales como el trabajo de campo, la observación y descripción de rocas y de imágenes o la reproducción de procesos geológicos en el laboratorio deberían organizarse para dar respuesta a preguntas abiertas o problemas. El planteamiento de problemas significativos ante un afloramiento rocoso, una determinada roca o la imagen de un relieve, sirve para orientar la búsqueda y observación de indicios, evidencias y explicaciones, promoviendo el pensamiento hipotético-deductivo de los alumnos y facilitando la expresión de sus ideas y la detección de sus dificultades. Es conveniente recoger las respuestas y explicaciones de los alumnos y utilizarlas en sesiones de recapitulación para contrastarlas con las observaciones y los datos, discutir sobre las diferentes interpretaciones y clarificar conceptos.

El trabajo de campo es el que mejor representa la labor de los geólogos y es insustituible en el aprendizaje de la Geología. Dado que es un recurso limitado, hay que procurar obtener de él el máximo provecho didáctico seleccionando los objetivos y lugares de visita en función del potencial didáctico que ofrecen antes, durante y después de su realización. Es conveniente implicar al alumnado en la preparación de la salida, trabajando con él sobre el mapa geológico e imágenes de satélite de la zona de visita para que elabore una guía de observaciones a realizar y una relación del instrumental necesario. Esta implicación en la planificación aumentará su interés en las etapas siguientes del proceso. Durante la actividad de campo se deben establecer relaciones entre la información del mapa geológico y la realidad. Además, el trabajo del alumnado obteniendo información sobre el tipo de rocas, las morfologías y las estructuras observables y aventurando explicaciones sobre procesos y acontecimientos pasados o actuales, debe responder a preguntas relevantes seleccionadas por el profesor. La aplicación de los principios del actualismo y de la geocronología para ordenar materiales y procesos hará que el

alumnado los considere más como instrumentos necesarios que como aprendizajes meramente teóricos. Después de la salida es conveniente ordenar, analizar e interpretar la información obtenida y elaborar un documento que recoja las conclusiones. La constatación de que falta información para llegar a determinadas conclusiones o para decantarse por ciertas hipótesis será el punto de partida para su búsqueda en fuentes de tipo bibliográfico.

Con más frecuencia que las salidas de campo, se podrá trabajar en el aula sobre imágenes de lugares concretos localizados sobre el mapa geológico y, preferiblemente, conocidos por los alumnos, y en el laboratorio sobre muestras de mano de rocas de dichos lugares. La formulación de problemas o preguntas abiertas orientará las observaciones, indagaciones y discusiones y servirá para organizar en las sesiones de recapitulación los contenidos aprendidos.

Por último, destacar que la actividad científica es sobre todo una empresa colectiva por lo que es recomendable organizar la clase en grupos. Aunque el hábito de trabajar en grupo debe haberse adquirido mucho antes, hay que tener siempre presente que dentro del grupo el alumnado mejora su capacidad de organizarse, debatir, entenderse, llegar a acuerdos y llevar a buen fin las tareas propuestas.

La Geología de 2º de Bachillerato, como cualquier otra materia, contribuye a que el alumnado progrese en todas las competencias clave. En este curso se trata de alcanzar los niveles de competencia que le permitan afrontar estudios superiores o ejercer determinadas profesiones con éxito.

En este sentido, es fundamental que el aprendizaje del alumnado sea cada vez más eficaz y autónomo. Esta materia puede contribuir a desarrollar la competencia en aprender a aprender favoreciendo que los alumnos investiguen en temas de su interés y propuestos por ellos.

De forma análoga, se puede contribuir a mejorar el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor del alumnado a través de la realización en grupo de proyectos sencillos, en los que la Geología y la mejora del entorno cercano estén relacionados como, por ejemplo, la reducción de procesos erosivos, la elaboración de mapas de riesgo de inundación sencillos o el estudio de la meteorización en los edificios. La creatividad y la imaginación, la planificación, la organización y la toma de decisiones son determinantes para llevar dichos proyectos a buen fin.

La lectura y el comentario de documentos y textos sobre Geología, la expresión oral o escrita de ideas utilizando la terminología geológica de forma cada vez más rigurosa y precisa y la comunicación en distintos soportes de conclusiones y/u opiniones contribuyen a la mejora de la competencia lingüística del alumnado.

La competencia matemática está presente y puede ser mejorada mediante la realización de medidas (dimensiones de estructuras, direcciones y buzamientos, estimación de abundancias,

etc.), el tratamiento y representación de datos, la interpretación de gráficas, la búsqueda de relaciones entre variables y la determinación de probabilidades (por ejemplo, en la gestión de riesgos).

Las competencias básicas en Ciencia y Tecnología impregnan todo el currículo de la materia y se promueven mejorando la comprensión del funcionamiento de la Tierra como sistema y trabajando las habilidades, destrezas y actitudes que caracterizan la actividad del geólogo. Fomentar el pensamiento divergente para la resolución de problemas abiertos como han sido los que la Geología se ha planteado a lo largo de su historia (sobre la formación de las rocas, las cordilleras, el relieve terrestre, el origen de los fósiles, la edad de la Tierra, etc.) es, sin duda, la mejor manera de mejorar en esta competencia.

La competencia digital del alumnado puede progresar en esta materia a través de la búsqueda de información en la red, la realización de presentaciones, animaciones y películas para comunicar pequeñas investigaciones, el manejo de imágenes de satélites, la utilización de visores para el análisis del relieve y la participación en programas científicos y de investigación geológica.

El trabajo en grupo desarrolla las habilidades sociales, que están en la base misma de la competencia social y cívica. Esta competencia también está presente a través del análisis y el debate de noticias sobre la relación entre la Geología y la sociedad (reducción de riesgos, explotación sostenible de recursos, análisis de impacto ambiental y medidas de conservación).

La Geología puede, en fin, incidir sobre la competencia en conciencia y expresiones culturales dando a conocer al alumnado el patrimonio geológico local, regional, nacional e internacional para que adquiera conciencia de su valor medioambiental y estético y de la necesidad de preservarlo.

Por último, destacar que existe una estrecha relación entre los métodos y estrategias didácticas empleados por el profesorado y el progreso en las competencias clave, en la medida en que la metodología define el nivel de protagonismo o implicación del alumnado en el proceso de enseñanza y aprendizaje y condiciona de forma determinante las características del ambiente de aula, aspectos que inciden de forma crítica en el desarrollo de la dimensión social y afectiva del alumnado, que son componentes esenciales de todas las competencias clave.

## **e) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO.**

### EVALUACIÓN INICIAL

Se revisarán los conocimientos previos mediante cuestiones y comentarios relativos a las ilustraciones o textos sobre los contenidos.

### SISTEMA PREVISTO DE EVALUACIÓN

La evaluación abarcará tanto la actividad de enseñanza como la de aprendizaje y debe ser sistemática, formativa (para ajustar los componentes curriculares al ritmo de aprendizaje de los alumnos), continua (observación del alumnado y formulación de preguntas ocasionales sobre aspectos puntuales de los contenidos), sumativa (cuantificar el grado de adquisición de conocimientos) y global (además de principios, hechos y conceptos, debe evaluar las actitudes, las destrezas y las capacidades específicas desarrolladas).

Para llevar a cabo la evaluación se utilizarán técnicas, procedimientos e instrumentos diversos que permitan constatar los progresos realizados por cada alumno. Dichos procedimientos e instrumentos serán los siguientes:

a.) Pruebas objetivas escritas: en ellas se incluirán tanto los conceptos estudiados como los procedimientos trabajados en cada Unidad Didáctica. Serán exámenes que constarán de un máximo de 10 cuestiones: definiciones, preguntas cortas, resolución de problemas, completar tablas, identificar e interpretar imágenes y microfotografías, etc.

En las cuestiones podrán figurar varios apartados. Cada cuestión tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 1 punto, y si en ella figuran varios apartados, se ponderarán en función de su dificultad. También se valorará en cada cuestión la presentación, estructura y redacción del ejercicio, así como el dominio de la ortografía. Se realizarán al menos 2 pruebas cada trimestre.

Se contemplará la atención a la diversidad en las pruebas escritas, estableciéndose cuestiones basadas en los contenidos mínimos que deberían poder ser respondidas por todo el alumnado, y otras cuestiones con mayor nivel de dificultad para aquellos alumnos con mayores capacidades.

b) Cuaderno de trabajo del alumno: se comprobará que el alumno ha realizado y corregido todos los ejercicios propuestos, las actividades de tipo práctico, búsqueda de información, apuntes y esquemas de clase, realización de trabajos, esquemas, informes escritos, comentarios de artículos científicos, etc., y cuantas actividades se realicen durante el curso.

c) Actitud, participación y comportamiento del alumnado en clase: se llevará un registro continuo en el cuaderno del profesor de todas las intervenciones de los alumnos, de la actitud, la atención y el interés mostrado, preguntas orales y demás incidencias y actuaciones positivas o negativas de todos los alumnos/as, así como la puntualidad.

d) Seguimiento de actividades prácticas de laboratorio (observación directa de la capacidad del alumno para trabajar en equipo en laboratorio, observación del uso adecuado de las técnicas correspondientes y del cumplimiento de las normas, elaboración de informes de laboratorio) y salidas del centro (salidas de campo, visitas a centros de interés...).

Estas pruebas se realizarán en fechas programadas con suficiente antelación y de acuerdo con los alumnos. La existencia de ese acuerdo previo implica que la inasistencia no justificada satisfactoriamente a dichas pruebas conllevará a realizarla en las siguientes pruebas de recuperación.

#### **f) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el curriculum de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla- la Mancha marca los criterios de evaluación generales que se indican a continuación:

1. Definir la ciencia de la Geología y sus principales especialidades y comprender el trabajo realizado por los geólogos.
2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la Geología.
3. Entender el concepto de tiempo geológico y los principios fundamentales de la Geología, como los de uniformismo, actualismo, horizontalidad y superposición.
4. Analizar el dinamismo terrestre explicado según la Teoría de la Tectónica de Placas.
5. Analizar la evolución geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar, comparándola con la de la Tierra.

6. Observar las manifestaciones de la Geología en el entorno diario e identificar algunas implicaciones en la economía, política, desarrollo sostenible y medio ambiente.
7. Describir las propiedades que caracterizan a la materia mineral. Comprender su variación como una función de la estructura y la composición química de los minerales.  
Reconocer la utilidad de los minerales por sus propiedades.
8. Conocer los grupos de minerales más importantes según una clasificación químicoestructural.  
Nombrar y distinguir de visu, diferentes especies minerales.
9. Analizar las distintas condiciones fisicoquímicas en la formación de los minerales.  
Comprender las causas de la evolución, inestabilidad y transformación mineral utilizando diagramas de fases sencillos.
10. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas.  
Relacionar algunos minerales con su origen magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario.
11. Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas.  
Identificar los principales grupos de rocas: sedimentarias, ígneas y metamórficas.
12. Conocer el origen de los sedimentos y las rocas sedimentarias analizando el proceso sedimentario desde la meteorización a la diagénesis. Identificar los diversos tipos de medios sedimentarios.
13. Conocer el origen de las rocas ígneas analizando la naturaleza de los magmas y comprendiendo los procesos de generación, diferenciación y emplazamiento de los magmas.
14. Conocer el origen de las rocas metamórficas, diferenciando las facies metamórficas en función de las condiciones físico-químicas.
15. Conocer la naturaleza de los fluidos y depósitos hidrotermales y los procesos metasomáticos asociados.
16. Comprender la actividad ígnea, metamórfica y sedimentaria como fenómenos asociados a la Tectónica de Placas.
17. Conocer el mapa de las placas litosféricas actuales y manejarlo para conocer sus límites, movimientos relativos y evolución.
18. Relacionar la Tectónica de Placas con algunos aspectos geológicos: relieve, distribución de rocas, sismicidad, vulcanismo, clima y cambio climático, variaciones del nivel del mar.
19. Comprender cómo se deforman las rocas.
20. Reconocer las principales estructuras geológicas.
21. Conocer las características de un orógeno.
22. Describir la evolución de las placas a lo largo de la Historia de la Tierra.

23. Reconocer la capacidad transformadora de los procesos externos e identificar los factores determinantes.
24. Identificar el papel de la atmosfera, la hidrosfera, la biosfera y la acción antrópica en el modelado del relieve.
25. Distinguir la energía solar y la gravedad como motores de los procesos externos.
26. Conocer los procesos de meteorización física y química, relacionarlos con la edafogénesis y conocer los principales tipos de suelos.
27. Comprender los factores que influyen en los movimientos de ladera y conocer los principales tipos.
28. Analizar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo hidrológico.
29. Analizar la influencia de la escorrentía superficial como agente modelador y diferenciar las formas resultantes
30. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción marina e identificar las formas resultantes.
31. Comprender los procesos glaciares y reconocer las formas resultantes.
32. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción eólica y relacionarlos con las formas resultantes.
33. Entender la relación entre la circulación general atmosférica y la localización de los desiertos.
34. Conocer algunos relieves singulares condicionados por la litología (modelado kárstico y granítico).
35. Analizar la influencia de las estructuras geológicas en el relieve.
36. Reconocer agentes, procesos y formas características del relieve en fotografías o imágenes de visores geográficos como Google Earth o Iberpix.
37. Analizar el concepto de tiempo geológico y entender la naturaleza del registro estratigráfico y la duración de diferentes fenómenos geológicos.
38. Entender la aplicación del principio del actualismo a la reconstrucción paleoambiental. Conocer algunos tipos de estructuras sedimentarias y biogénicas y su aplicación. Utilizar los indicadores paleoclimáticos más representativos
39. Conocer los principales métodos de datación absoluta y relativa. Aplicar los principios de la estratigrafía para interpretar cortes geológicos. Entender los fósiles guía como pieza clave para la datación bioestratigráfica.
40. Identificar las principales unidades cronoestratigráficas que conforman la tabla del tiempo geológico.

41. Conocer los principales eventos globales acontecidos en la evolución de la Tierra desde su formación.
42. Diferenciar los cambios climáticos naturales de los inducidos por la actividad humana.
43. Conocer los principales factores en el estudio de los riesgos naturales.
44. Categorizar los riesgos geológicos en función de su origen: endógeno, exógeno y extraterrestre.
45. Analizar algunos riesgos geológicos: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.
46. Comprender la distribución de los principales riesgos geológicos en nuestro país y saber dónde hay mayor riesgo.
47. Entender los mapas de riesgo.
48. Valorar la necesidad de llevar a cabo medidas de autoprotección.
49. Comprender los conceptos de recursos renovables y no renovables e identificar los diferentes recursos naturales.
50. Clasificar los recursos minerales y energéticos en función de su utilidad.
51. Explicar el concepto de yacimiento mineral como recurso explotable, distinguiendo los principales tipos.
52. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación del interés económico y explotación de los recursos minerales y energéticos.
53. Entender la gestión y protección ambiental como una cuestión inexcusable para cualquier explotación de los recursos minerales y energéticos.
54. Explicar diversos conceptos relacionados con las aguas subterráneas como acuíferos y sus tipos, el nivel freático, manantiales y surgencias y sus tipos, además de conocer la circulación del agua a través de los materiales geológicos.
55. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles efectos ambientales de una inadecuada gestión.
56. Conocer los principales dominios geológicos de España: Varisco, orógenos alpinos, grandes cuencas, Islas Canarias.
57. Entender los grandes acontecimientos de la historia de la Península Ibérica y Baleares.
58. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias.
59. Relacionar la geología local con los principales dominios geológicos y la historia geológica de nuestro país.
60. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos.

- 61. 2. Interpretar mapas geológicos, fotografías aéreas o imágenes de satélite de una comarca o región.
- 62. Utilizar las principales técnicas de representación de datos geológicos.
- 63. Integrar la geología local del itinerario en la geología regional.
- 64. Conocer los principales elementos geológicos de un itinerario.
- 65. Reconocer los recursos y riesgos geológicos. 6.1. Identifica y analiza los principales recursos y riesgos geológicos.
- 66. Valorar las singularidades del patrimonio geológico.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1º-Se evaluarán cada uno de los criterios referidos en las unidades didácticas, mediante la realización de pruebas escritas.

2º-Se valorará la participación en actividades propuestas por el Departamento, como salidas didácticas, realización de mediciones, prácticas de laboratorio, así como la actitud y el interés antes la materia

3º-Se tendrá en cuenta el criterio de evaluación continua y la progresión en el esfuerzo, tanto positiva como negativamente.

EVALUACIÓN. CRITERIOS PARA 2º BACHILLERATO

Se valoran según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad didáctica

U.D Criterio	Primer trimestre				Segundo trimestre			Tercer trimestre		
	1	2	3	4.	5	6	7	8	9	10
C.1	5									
C.2	5									
C.3	5									
C.4	5									
C.5	5									
C.6	5									
C.7		5								
C.8		5								

C.9		5								
C.10		5								
C.11			5							
C.12			5							
C.13			4							
C.14			4							
C.15			4							
C.16			4							
C.17				4						
C.18				4						
C.19				4						
C.20				4						
C.21				4						
C.22				4						
C.23					3					
C.24					3					
C.25					3					
C.26					3					
C.27					3					
C.28					3					
C.29					3					
C.30					3					
C.31					3					
C.32					3					
C.33					4					
C.34					4					
C.35					4					
C.36					4					
C.37						4				
C.38						4				
C.39						4				
C.40						4				
C.41						4				
C.42						4				
C.43							4			
C.44							4			
C.45							4			
C.46							4			
C.47							4			

C.48							4			
C.49								8		
C.50								6		
C.51								6		
C.52								6		
C.53								6		
C.54								6		
C.55								6		
C.56									6	
C.57									6	
C.58									6	
C.59									6	
C.60										6
C.61										6
C.62										6
C.63										6
C.64										6
C.65										6
C.66										6

### RECUPERACIONES

Los alumnos que no superen una evaluación deberán realizar la recuperación según PTI individualizado en el trimestre siguiente con los criterios y estándares de evaluación no alcanzados

Los alumnos que no superen ninguna evaluación en el procedimiento normal deberán examinarse de las mismas en la convocatoria excepcional, que diseñará el Departamento en junio. Si el alumno no superase dicha convocatoria deberá examinarse de los criterios no alcanzados en septiembre.

En caso de alumnos con necesidades educativas diferenciadas, se valorará la posibilidad de entregar trabajos.

### **g) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS**

Durante la mayor parte del tiempo (80%) se realizará la explicación a través de presentaciones en power point, un 10% del tiempo en resolver dudas y el otro 10% del tiempo en hacer y corregir ejercicios relacionados con lo impartido.

## h) MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

No hay libro de texto, se utilizarán apuntes en forma de presentaciones en power point que recojan todos los contenidos, así como un cuaderno de ejercicios. Dichos materiales serán aportados a los alumnos por el profesor a través del correo electrónico o pen drive. Además se utilizará material audiovisual variado, tanto diapositivas, fotografías y videos, así como distintos programas informáticos aprovechando la existencia del aula Althia. Se realizarán distintas actividades prácticas, aprovechando el material disponible en el laboratorio.

## 4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se plantea, en un primer nivel, el uso de **adaptaciones curriculares no significativas**, caracterizadas porque no precisan de una organización muy diferente a la habitual y no afectan a los componentes prescriptivos del currículo.

Algunas de las más usuales son:

**Metodologías diversas:** El mejor método de enseñanza para alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con características diferentes y a la inversa. Es decir, los métodos no son mejores o peores en términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demandan los alumnos. Las adaptaciones en metodología didáctica son un recurso que se puede introducir en las formas de enfocar o presentar determinados contenidos o actividades como consecuencia de:

- Los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos
- La existencia de diferentes grados de autonomía y responsabilidad entre los alumnos.
- La identificación de dificultades en procesos anteriores con determinados alumnos etc.

**Actividades de aprendizaje diferenciadas: refuerzo y ampliación:** Las actividades educativas que se planteen deben situarse entre lo que ya saben hacer los alumnos de manera autónoma y lo que son capaces de hacer con la ayuda del profesor o de sus compañeros, de tal forma que ni sean demasiado fáciles y, por consiguiente, poco motivadoras para algunos

alumnos, ni que estén tan alejadas de lo que pueden realizar que les resulten igualmente desmotivadoras, además de contribuir a crear una sensación de frustración nada favorable para el aprendizaje.

Cuando se trata de alumnos que manifiestan alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, se debe ajustar el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Esto implica una doble exigencia:

Un análisis de los contenidos que se pretenden trabajar, determinando cuáles son fundamentales y cuáles complementarios o de ampliación.

Tener previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados como fundamentales, con distinto nivel de complejidad, que permita trabajar estos mismos contenidos con exigencias distintas. También tendremos actividades referidas a los contenidos complementarios o de ampliación para trabajarlos posteriormente.

**Material didáctico complementario:** La utilización de materiales didácticos complementarios permite ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales de los alumnos. De forma general, este tipo de material persigue lo siguiente:

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos y alumnas supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia en el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.

En los casos de necesidad de **adaptaciones curriculares significativas** se realizará una selección de objetivos y contenidos, con la ayuda del departamento de Orientación que permitan la preparación de guiones de trabajo y cuestionarios específicos para las necesidades de cada alumno, que serán entregadas al principio de cada sesión explicando al alumno claramente el modo de realizar la tarea y resolviendo de forma personalizada sus dudas. Además, en los casos en que sea posible, estos alumnos también deberán participar en trabajos de grupo con el resto de sus compañeros, evitando su aislamiento.

- **1º Bach:** Biología- Geología 1º Bach. Editorial Oxford. ISBN 978-84-673-7185-7

## 5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

El Departamento propone inicialmente las siguientes actividades sin perjuicio de las posteriores modificaciones teniendo en cuenta las ofertas que puedan recibirse de distintas entidades como Consejería, Diputación, etc.

- Taller de Reptiles y anfibios con alumnos de 1º ESO y 2º de bachiller
- Viaje a la Senda Los Molinos con alumnos de 4º ESO y 1º de bachillerato
- Asistencia a la Semana de la Ciencia en el campus de la UCLM (Toledo) con 1º de bachiller
- Viaje al Parque Nacional de Cabañeros con alumnos de 1º de ESO
- Viaje a la Senda Los Molinos con alumnos de 2º de Bachillerato (varias veces).
- Viaje a Navas de Estena con alumnos de 2º de Bachillerato
- Participación en la Olimpiada de Biología con alumnos de 2º de bachiller.
- Viaje al Borril (Diputación de Toledo) con alumnos de 3º ESO y 1º ESO
- Viaje al Ecoparque con alumnos de 3º ESO y/o 4º ESO
- Viaje a las Barracas de Burujón con los alumnos de 3º ESO y 2º de bachillerato
- Viaje a las Tablas de Daimiel con los alumnos de 4º ESO y 1º de bachiller
- Charla pedagógica científica "Ciencia a la carta" con alumnos de 1º ESO y 1º de bachillerato
- Varias salida, durante la hora lectiva de Geología, con los alumnos de 2º de bachillerato a visitar las rocas de las fachadas de los edificios en Los Yébenes

Estos viajes son necesarios debido a que realizamos sendas ecológicas geológico-botánicas donde se aprende en el campo los conceptos teóricos y prácticos vistos en el aula-clase y laboratorio. Además en la asignatura de Geología de 2º de bachillerato tenemos todo un bloque que es Geología de campo con lo que se hace evidente la importancia de las salidas de campo

Aquellos alumnos con partes disciplinarios no realizarán actividad, viaje o excursión alguna con el Departamento de Biología y Geología.

## **6. PROPUESTAS DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**

Los componentes del departamento proponen como temas de interés, para realizar cursos, grupos de trabajo o seminarios, las nuevas tecnologías, el aprendizaje del funcionamiento del aula virtual y enseñanza del uso correcto del móvil e internet por parte del alumnado.

## **7. ACTUACIONES PARA MANTENER ACTUALIZADA LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

### **MEJORA DE LAS HABILIDADES LINGÜÍSTICAS**

Realizaremos las siguientes actuaciones para mejorar las faltas de ortografía

Se seguirán aplicando los criterios de calificación para las faltas de ortografía

Elaboración en cada trabajo científico de un glosario de términos, penalizando aquellos que no lo tengan

Lectura comprensiva de textos periodísticos como los realizados hasta ahora

### **MEJORA DE LAS HABILIDADES RELACIONADAS CON LA BÚSQUEDA Y EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN DIFERENTES FORMATOS**

Revisión de los contenidos de la biblioteca con la adquisición de libros por parte del departamento

Búsqueda por parte de los alumnos/as textos periodísticos como los realizados hasta ahora en todos los medios

### **MEJORA DE LAS HABILIDADES RELACIONADAS CON EL MANEJO DE LAS TIC**

Seguir con los trabajos con el cañón de vídeo y los ordenadores portátiles en soporte informático, como las exposiciones en “power point” por parte de los alumnos.

### **MEJORA DE LAS HABILIDADES PARA ESTABLECER HIPÓTESIS Y SEGUIR EL MÉTODO CIENTÍFICO**

Se deberían contar con desdobles de prácticas en 1º y 2º ciclo de ESO, que consideramos fundamental para las asignaturas de este departamento ya que permite la realización de actividades altamente motivadoras para los alumnos, con una atención más personalizada y una

participación mucho más activa en dichas actividades por parte de todos los alumnos, incluyendo aquellos que con otro tipo de metodología no muestren interés e incluso puedan resultar problemáticos.

También son importantes las prácticas de laboratorio para alcanzar un buen desarrollo de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico donde se debe “incorporar la habilidad progresiva para la investigación y el análisis sistemático y de indagación científica”.

Decreto 69/2007

## **8. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE**

### **EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DE TODO EL DEPARTAMENTO**

Para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se tendrán en cuenta fundamentalmente los siguientes puntos:

- Grado de consecución de los objetivos didácticos propuestos
- Adecuación y gradación, según el nivel de dificultad, de las actividades propuestas
- Desarrollo de las adaptaciones curriculares y los refuerzos educativos
- Organización del aula y aprovechamiento de los recursos y materiales
- Coordinación con los otros Departamentos y profesores en cada curso
- Comunicación con los padres
- Aplicación y validez de las actividades, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación

Sobre estos puntos se realizará una reflexión teniendo en cuenta las calificaciones, la observación directa en el aula y la información recibida de los padres, tutores u otros profesores analizándose las dificultades surgidas y las posibles mejoras.

Este análisis se realizará por parte de los componentes del Departamento de forma conjunta, durante las Reuniones de Departamento, preferentemente al final de cada trimestre sin perjuicio de que en caso de necesidad pueda ser realizado en otro momento y solicitando la colaboración de otros miembros de la comunidad educativa.

### **EVALUACIÓN DEL DEPARTAMENTO POR PARTE DEL ALUMNO**

Esta evaluación es anónima, contesta según tu grado de satisfacción, puntuando las diferentes cuestiones de 1 (poco satisfecho/a) a 5 (muy satisfecho/a).

1º) La metodología se refiere al uso de medios (ordenador, televisión, etc...), estrategias seguidas en clase para explicar los temas.

	1	2	3	4	5
METODOLOGÍA SEGUIDA					

2º) Trabajo en el laboratorio, idoneidad de las prácticas.

	1	2	3	4	5
PRÁCTICAS DE LABORATORIO					

3º) Desarrollo de trabajos, seguimiento de las iniciativas propuestas por los alumnos, facilidades para realizar dichos trabajos.

	1	2	3	4	5
DESARROLLO DE TRABAJOS					

4º) Salida didáctica. Evalúa la preparación, su desarrollo, el trabajo propuesto.

	1	2	3	4	5
SALIDA DIDÁCTICA					

5º) Elegirías el curso próximo algunas de las asignaturas propuestas por el Departamento. Contesta si o no.

BIOLOGÍA	
----------	--

GEOLOGÍA	
----------	--

CIENCIAS DE LA TIERRA	
-----------------------	--

6º) Dificultad de la asignatura. ¿Es fácil aprobar con los apuntes y estudiando? Muy fácil 1, muy difícil 5.

	1	2	3	4	5
DIFICULTAD					

7º) Grado de satisfacción con respecto a la asignatura.

	1	2	3	4	5
SATISFACCIÓN					

8º) Grado de satisfacción con respecto al profesor.

	1	2	3	4	5
PROFESOR					

## EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DEL DPTO. POR SUS PROPIOS MIEMBROS

A continuación se te presentan una serie de cuestiones sobre la dinámica de tu propio departamento. Para poder realizar un diálogo y resumen posterior es conveniente responder en una escala de 1 a 4, marcando con una cruz debajo del número elegido. La valoración de la escala es la siguiente:

1. significa que ocurre **nunca o casi nunca**
2. significa que ocurre **pocas veces**
3. significa que ocurre **con cierta frecuencia**
4. significa que ocurre **muy a menudo**

CUESTIONES	1	2	3	4
1. Existe clima de cooperación y ayuda entre los compañeros				
2. Existe una actitud conciliadora en los debates y en las reuniones				
3. Se respetan las decisiones tomadas en el departamento o claustro				
4. Estoy suficientemente informado de los asuntos tratados en CCP				
5. Los diferentes miembros asistimos a las reuniones convocadas				
6. El departamento colabora con otros órganos de coordinación didáctica (jefatura de estudios, Dpto. de orientación, Dpto. extraescolares)				
7. Los miembros del Dpto. colaboramos en la planificación y desarrollo de las distintas actividades				
8. Se han tenido en cuenta los conocimientos previos de los alumnos, a la hora de hacer la programación				
9. Se han tomado medidas para modificar en la programación aquello que sea necesario en función de los resultados de la evaluación inicial y de cada una de las evaluaciones realizadas en el curso				
10. El departamento ha colaborado con el Dpto. de Orientación en el establecimiento de medidas de atención a la diversidad				
11. Se han previsto actividad de ampliación				
12. La distribución de contenidos por ciclos ha resultado adecuada				

13. Los resultados obtenidos por los alumnos han sido satisfactorios				
14. Se ha realizado una buena evaluación inicial				
15. Se han seguido los criterios e indicadores de evaluación según programación				
16. Conocemos los medios audiovisuales e informáticos del centro				
17. Consideramos que los medios de que dispone el centro son suficientes				
18. La utilización de los recursos ha sido satisfactoria				
19. Las actividades extraescolares planificadas han sido adecuadas				
20. El desarrollo de las actividades extraescolares ha sido satisfactorio				
21. El departamento ha colaborado con el Dpto. de actividades extraescolares				

## 9. COORDINACIÓN

Los miembros del Departamento mantendrán las reuniones semanales, que a tal efecto figura en el horario de cada profesor, al objeto de evaluar y revisar el desarrollo de la programación didáctica y del proceso de enseñanza en general. Asimismo, tendrán una dedicación especial la realización de las prácticas y de otras posibles actividades en las que intervenga el Departamento. Es también notoria la cuestión de los contactos con otros Departamentos. Por otro lado, hemos de tener contacto con el Departamento de Forestales ya que una de nuestras compañeras procede de éste. También es importante mantener unas relaciones fluidas con el Departamento de Orientación, con el que se intercambiará información sobre el seguimiento de aprendizaje de cada alumno, especialmente para aquellos con necesidades educativas específicas de apoyo educativo.

Además, hay que mencionar que cada profesor mantendrá contacto con el resto de los profesores, principalmente con el tutor, del mismo grupo-clase para tratar de tener la mayor información posible sobre cada uno de los alumnos, y detectar así posibles carencias o necesidades.

También se cuidará, especialmente el contacto con las familias de los alumnos, tanto personalmente, al tener en nuestro horario una hora dedicada a la atención de padres, como a través del programa informático Papás, que la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha ha puesto a disposición de padres y profesores. Con él se le prestará información a los padres sobre exámenes, actividades a realizar por sus hijos, calificaciones obtenidas, cómo recuperar los contenidos no superados, etc.