

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

### **Introducción**

La materia de Biología y Geología en el Bachillerato profundiza en los conocimientos adquiridos durante la Educación Secundaria Obligatoria, analizando con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como el comportamiento de la Tierra como un planeta en continua actividad.

La Biología desarrolla durante el curso el estudio de los niveles de organización de los seres vivos: composición química, organización celular y estudio de tejidos animales y vegetales, para finalizar con los temas de fisiología animal y vegetal. También se completa en esta etapa el estudio de la clasificación y organización de los seres vivos y, muy en especial, desde el punto de vista del funcionamiento y adaptación al medio en el que habitan.

La Geología hace énfasis en la composición, estructura y dinámica del interior terrestre, para continuar con el análisis de los movimientos de las placas tectónicas y sus consecuencias (expansión oceánica, relieve terrestre, riesgos geológicos internos...). Además se explican aspectos de mineralogía, petrología magmática, metamórfica y sedimentaria, para finalizar con la historia geológica de la Tierra.

Hay que tener en cuenta que tanto el orden de contenidos que se cita en esta introducción, como la ordenación de los mismos que aparecen en las tablas de este documento, son meramente orientativos y será el profesorado el que deberá decidir la temporalización, en función del alumnado, los recursos y el contexto.

La materia de Biología y Geología en el Bachillerato permitirá que alumnos consoliden los conocimientos y destrezas que les permitan no solo continuar con sus estudios, sino también a ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir y de analizar críticamente la influencia de la Ciencia y Tecnología en la sociedad actual.

Además, esta materia pretende sentar las bases para afrontar con éxito los contenidos de 2º de Bachillerato en materias como Biología, Geología o Ciencias de la Tierra y de Medio Ambiente, no sólo por los contenidos que se tratan, sino porque permite adquirir capacidades básicas para realizar un trabajo bien hecho a través del esfuerzo y la planificación de las tareas, entre otras.

### **Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave**

#### *Competencia en comunicación lingüística*

La capacidad para entender y expresar, de forma escrita y oral, es fundamental para que los alumnos adquieran los conocimientos y desarrollen habilidades para debatir de forma crítica sus ideas. El uso de textos científicos, con un lenguaje técnico adecuado a su etapa educativa y relacionados con los contenidos desarrollados o con los sucesos de actualidad, permitirán no solo mejorar esta competencia sino la contextualización de los contenidos para facilitar su adquisición. La lectura de textos científicos o divulgativos, de noticias sobre temas científicos o literatura relacionada con la ciencia, pueden ser actividades que contribuyan, junto con otras actividades, al desarrollo de esta competencia.

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

Indudablemente es la competencia en la que se centra la materia. Requiere de un pensamiento científico afianzado en conceptos básicos que permita interpretar los fenómenos naturales y establecer relaciones entre ellos, asociando causas con efectos y transfiriendo de forma integrada estos conocimientos a otros contextos, evitando un mero aprendizaje memorístico. Para desarrollar esta competencia, el profesorado podrá utilizar procedimientos propios del trabajo científico (resolución de problemas, manejo y tratamiento de información, gráficas, escalas...).

#### *Competencia digital*

Las herramientas digitales, deben estar completamente integradas en la dinámica del aula no sólo porque la motivación del alumnado puede aumentar si se aprovechan aplicaciones interactivas sobre

procesos biológicos o geológicos, sino porque deben ser capaces de utilizar las herramientas digitales de forma competente, crítica y selectiva. De este modo, debemos desarrollar en el alumnado destrezas para la eficacia en la selección de información, su contraste y valoración ante la diversidad de fuentes proporcionadas por Internet. Los alumnos deben, a su vez, desarrollar la habilidad de utilización de diferentes aplicaciones digitales para la presentación de datos y trabajos.

#### *Competencia de aprender a aprender*

El alumnado de esta etapa ha consolidado el pensamiento abstracto, lo que permite una mayor capacidad de razonamiento, formulación de hipótesis, argumentación, reflexión y análisis.

La forma de construir y transmitir el conocimiento científico contribuye al desarrollo de esta competencia. El método de trabajo científico (observación, análisis, razonamiento, flexibilidad intelectual y rigor metódico), así como la exploración y tratamiento de situaciones problemáticas, permiten que el alumnado aprenda de forma eficaz y autónoma. 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 para hacer explícitos los conocimientos que van asimilando.

La Biología y Geología permite al alumnado adquirir el conocimiento científico básico para hacer frente a la complejidad de una sociedad condicionada por la propia ciencia y sus aplicaciones tecnológicas. Este conocimiento científico básico es una clave esencial de la cultura y es indispensable para interpretar críticamente la información relativa a muchos temas de relevancia social y tomar decisiones personales razonadas ante los mismos, favoreciendo así que el alumnado piense y elabore su pensamiento a lo largo de la vida de manera cada vez más autónoma.

#### *Competencia sociales y cívicas*

Esta competencia se va a poder desarrollar especialmente a través de contenidos en los que se ve la influencia de la sociedad en la naturaleza y viceversa (biodiversidad, protección del medio, medidas medioambientales...). Es importante que los alumnos conozcan las investigaciones científicas en temas que afecten a la sociedad o las actuaciones medioambientales de instituciones, para favorecer su participación en la conservación de los ecosistemas próximos, así como 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. El desarrollo de trabajos en grupo en los que los alumnos cooperen afianza sus habilidades sociales como la asertividad, el respeto y la tolerancia, así como que el alumnado conozca de cerca otras realidades, mediante visitas a entornos naturales, laboratorios de investigación museos o charlas de expertos.

#### *Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*

Una de las claves para el desarrollo de la Ciencia a lo largo de su historia ha sido la creatividad y el ingenio en la interpretación de observaciones de procesos naturales o el diseño de experiencias para evaluar una hipótesis planteada. Esta creatividad debe ser una de las capacidades que el alumnado consiga para poder participar en el desarrollo científico como ciudadano. A través de las tareas propuestas se da la oportunidad al alumnado de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma e innovadora, en las que, a su vez, puedan desarrollar el sentido de la responsabilidad o el pensamiento crítico.

#### *Competencia de conciencia y expresiones culturales*

El patrimonio natural es fuente de biodiversidad, y desempeña una función social importante, ya que forma parte de nuestra cultura. A lo largo de la materia se podrá trabajar con el alumnado, especialmente en algunos bloques de contenidos, en el reconocimiento de la importancia de la biodiversidad y el patrimonio natural, tanto biológico como geológico, y la necesidad de contribuir a la concienciación ciudadana para respetarlo y protegerlo. Actividades de investigación o salidas de campo, que favorezcan el conocimiento del entorno, que finalicen con una reflexión, favorecen el desarrollo de esta competencia.

### **Objetivos**

Obj.BG.1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.

Obj.BG.2. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica.

Obj.BG.3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.

Obj.BG.4. Conocer el origen de los minerales y rocas, su clasificación y su importancia así como los principales métodos para ordenarlos temporalmente según su disposición geológica.

Obj.BG.5. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como estrategias adaptativas para sobrevivir en un entorno determinado.

Obj.BG.6. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la Geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.

Obj.BG.7. Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.

Obj.BG.8. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.

Obj.BG.9. Desarrollar habilidades que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación cuando sea necesario.

### **Orientaciones metodológicas**

La Biología y Geología es una materia eminentemente práctica con la que el alumnado puede consolidar destrezas que le permitan desenvolverse en las ciencias experimentales, pero también en cualquier otro ámbito, como son el esfuerzo y la capacidad de trabajo.

La metodología a utilizar dependerá del alumnado, de sus intereses, motivaciones y capacidades, así como la de los recursos disponibles. En esta etapa, las características del alumnado, permite realizar actividades con mayor grado de abstracción y razonamiento lógico, entre las que dominan el análisis, la reflexión y la argumentación, entre otros.

Las prácticas de laboratorio que pueden plantearse son muy variadas, desde el nivel molecular hasta el de organismo (reconocimiento de biomoléculas, preparaciones de células y tejidos, observaciones al microscopio óptico, disecciones de animales y/o vegetales, uso de claves dicotómicas...). Así mismo se pueden plantear prácticas de fisiología, como el estudio de la fotosíntesis, la ósmosis, la actividad enzimática,... 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 una zona o el reconocimiento de diferentes tipos de minerales, fósiles y rocas, entre otras actividades. Se pueden reproducir procesos de formación de cristales en el laboratorio, observar láminas delgadas de rocas con el microscopio petrográfico y trabajar con modelos analógicos sobre aspectos de la estructura terrestre, sismicidad y vulcanismo o petrogénesis.

Proponer actividades que partan de 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 forma puntual, 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 o no, para su posterior exposición y comunicación de conclusiones en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades.

<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		<b>Curso: 1.º</b>
<b>BLOQUE 1:</b> Los seres vivos: composición y función		
<b>CONTENIDOS:</b> Características de los seres vivos y los niveles de organización. Bioelementos y biomoléculas. Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.BG.1.1. Especificar las características que definen a los seres vivos.	CMCT-CCL	Est.BG.1.1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.
Crit.BG.1.2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.	CMCT	Est.BG.1.2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.
Crit.BG.1.3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva, relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	CMCT	Est.BG.1.3.1. Distingue las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.
Crit.BG.1.4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	CMCT	Est.BG.1.4.1. Identifica alguno de los monómeros y, en algunos casos, polímeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
Crit.BG.1.5. Reconocer algunas macromoléculas cuya conformación está directamente relacionada con la función que desempeñan.	CMCT	Est.BG.1.5.1. Asocia y pone ejemplos de biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 2:</b> La organización celular		
<b>CONTENIDOS:</b> 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		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BG.2.1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias. Conocer estructuras de organizaciones no celulares (virus, viroides y priones). Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.	CMCT	Est.BG.2.1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. Justifica la investigación de formas acelulares, reconociendo la importancia económica y sanitaria de estos organismos.
		Est.BG.2.1.2. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.
		Est.BG.2.1.3. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.
Crit.BG.2.2. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis ,argumentando su importancia biológica.	CMCT-CCL	Est.BG.2.2.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y meiosis. Justifica la importancia biológica de estos procesos.
Crit.BG.2.3. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	CMCT	Est.BG.2.3.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.

<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		<b>Curso: 1.º</b>
<b>BLOQUE 3: Histología</b>		
<b>CONTENIDOS:</b> Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. Principales tejidos animales: estructura y función. Principales tejidos vegetales: estructura y función. Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.BG.3.1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular, interpretando como se llega al nivel tisular.	CMCT	Est.BG.3.1.1. Identifica y define los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.
Crit.BG.3.2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales, relacionándolos con las funciones que realizan.	CMCT	Est.BG.3.2.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.
Crit.BG.3.3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	CMCT	Est.BG.3.3.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 4:</b> La biodiversidad		
<b>CONTENIDOS:</b> La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos. Las grandes zonas biogeográficas. Patrones de distribución. Los principales biomas. Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos. La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BG.4.1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	CMCT-CCEC	Est.BG.4.1.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.
		Est.BG.4.1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad.
Crit.BG.4.2 Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.	CMCT	Est.BG.4.2.1 Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.
Crit.BG.4.3. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	CMCT	Est.BG.4.3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies, de ecosistemas y de diversidad genética.
		Est.BG.4.3.2. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad
Crit.BG.4.4. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos.	CMCT	Est.BG.4.4.1. Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que agrupan los seres vivos y enumera sus características. Conoce sus relaciones filogenéticas por simbiogénesis.
Crit.BG.4.5. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	CMCT	Est.BG.4.5.1. Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.
		Est.BG.4.5.2. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.
Crit.BG.4.6. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.	CMCT-CCL	Est.BG.4.6.1. Reconoce, identifica y explica la influencia del clima en la distribución de los grandes biomas, ecosistemas y especies.
Crit.BG.4.7. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.	CMCT-CAA-CCEC	Est.BG.4.7.1. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.
		Est.BG.4.7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.
Crit.BG.4.8. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.	CMCT	Est.BG.4.8.1. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.
Crit.BG.4.9. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	CMCT	Est.BG.4.9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.
		Est.BG.4.9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.
Crit.BG.4.10. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	CMCT	Est.BG.4.10.1. Enumera las fases de la especiación e identifica los factores que favorecen la especiación.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 4:</b> La biodiversidad		
Crit.BG.4.11. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.	CMCT-CCEC	Est.BG.4.11.1. Sitúa la Península Ibérica, Canarias y Baleares y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes y su importancia como mosaico de ecosistemas.
		Est.BG.4.11.2. Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica, Canarias y Baleares y sus especies más representativas.
Crit.BG.4.12. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	CMCT	Est.BG.4.12.1. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.
		Est.BG.4.12.2. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.
Crit.BG.4.13. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	CMCT	Est.BG.4.13.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.
		Est.BG.4.13.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España y en su región.
Crit.BG.4.14. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	CMCT	Est.BG.4.14.1. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano
Crit.BG.4.15. Conocer y enumerar las principales causas de pérdida de biodiversidad, de origen antrópico o no, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies	CMCT-CCL-CSC	Est.BG.4.15.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad, derivadas o no de las actividades humanas.
		Est.BG.4.15.2. Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.
		Est.BG.4.15.3. Indica y analiza las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.
Crit.BG.4.16. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	CMCT-CCL	Est.BG.4.16.1. Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas
Crit.BG.4.17. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.	CIEE-CAA	Est.BG.4.17.1. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad.



BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 5:</b> Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio		
<b>CONTENIDOS:</b> Funciones de nutrición en las plantas. Proceso de obtención y transporte de los nutrientes. Transporte de la savia elaborada. La fotosíntesis. Funciones de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales. Funciones 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BG.5.1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	CMCT-CCL	Est.BG.5.1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.
Crit.BG.5.2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	CMCT-CCL	Est.BG.5.2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
Crit.BG.5.3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	CMCT-CCL	Est.BG.5.3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. Analiza la influencia de algunos factores en esos procesos.
Crit.BG.5.4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	CMCT	Est.BG.5.4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
Crit.BG.5.5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	CMCT-CCL	Est.BG.5.5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen. Analiza la influencia de algunos factores en este proceso.
		Est.BG.5.5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
Crit.BG.5.6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	CMCT	Est.BG.5.6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.
		Est.BG.5.6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen, indicando algún ejemplo.
Crit.BG.5.7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	CMCT-CCL	Est.BG.5.7.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.
Crit.BG.5.8. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.	CMCT-CCL	Est.BG.5.8.1. Explica y valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.
Crit.BG.5.9. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.	CMCT	Est.BG.5.9.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.
Crit.BG.5.10. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.	CMCT-CCL	Est.BG.5.10.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.
Crit.BG.5.11. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	CMCT	Est.BG.5.11.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.

<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		<b>Curso: 1.º</b>
<b>BLOQUE 5:</b> Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio		
Crit.BG.5.12. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	CMCT	Est.BG.5.12.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características. Interpreta los ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas en esquemas, dibujos y gráficas.
Crit.BG.5.13. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.	CMCT-CCL	Est.BG.5.13.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.
Crit.BG.5.14. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	CMCT	Est.BG.5.14.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
Crit.BG.5.15. Conocer las formas de propagación de los frutos.	CMCT	Est.BG.5.15.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.
Crit.BG.5.16. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	CMCT	Est.BG.5.16.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.
Crit.BG.5.17. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.	CIEE-CAA	Est.BG.5.17.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 6:</b> Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio		
<b>CONTENIDOS:</b> Funciones de nutrición en los animales. El transporte de gases y la respiración. La excreción. Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores. El sistema nervioso y el endocrino. La homeostasis. La reproducción en los animales. 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		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BG.6.1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	CMCT-CCL	Est.BG.6.1.1. Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación.
		Est.BG.6.1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.
Crit.BG.6.2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.	CMCT	Est.BG.6.2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.
Crit.BG.6.3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados.	CMCT	Est.BG.6.3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.
Crit.BG.6.4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	CMCT-CCL	Est.BG.6.4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función/es y procesos que realizan.
		Est.BG.6.4.2. Describe la absorción y egestión en el intestino.
Crit.BG.6.5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	CMCT-CCL	Est.BG.6.5.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.
Crit.BG.6.6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.	CMCT	Est.BG.6.6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).
Crit.BG.6.7. Conocer la composición y función de la linfa.	CMCT	Est.BG.6.7.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.
Crit.BG.6.8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	CMCT-CCL	Est.BG.6.8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.
Crit.BG.6.9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.	CMCT	Est.BG.6.9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.
Crit.BG.6.10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	CMCT-CCL	Est.BG.6.10.1. Define y explica el proceso de la excreción.
Crit.BG.6.11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.	CMCT	Est.BG.6.11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 6:</b> Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio		
Crit.BG.6.12. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	CMCT-CCL	Est.BG.6.12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.
Crit.BG.6.13. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.	CMCT-CCL	Est.BG.6.13.1. Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona.
		Est.BG.6.13.2. Explica el proceso de formación de la orina.
Crit.BG.6.14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.	CMCT	Est.BG.6.14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.
Crit.BG.6.15. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	CMCT	Est.BG.6.15.1. Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.
Crit.BG.6.16. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.	CMCT	Est.BG.6.16.1. Define estímulo, receptor, transmisor, efector e indica sus tipos. Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios.
Crit.BG.6.17. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	CMCT	Est.BG.6.17.1. Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas, describiendo la sinapsis.
Crit.BG.6.18. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.	CMCT	Est.BG.6.18.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.
Crit.BG.6.19. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).	CMCT	Est.BG.6.19.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.
Crit.BG.6.20. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.	CMCT	Est.BG.6.20.1. Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.
Crit.BG.6.21. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.	CMCT-CCL	Est.BG.6.21.1. Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.
		Est.BG.6.21.2. Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.
		Est.BG.6.21.3. Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.
Crit.BG.6.22. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	CMCT	Est.BG.6.22.1. Relaciona las principales glándulas endocrinas de los invertebrados con las hormonas que segregan y con su función de control.
Crit.BG.6.23. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual. Tipos. Ventajas e inconvenientes.	CMCT-CCL	Est.BG.6.23.1. Describe las diferencias entre reproducción asexual y sexual, argumentando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
		Est.BG.6.23.2. Identifica y distingue los tipos de reproducción asexual y sexual en organismos unicelulares y pluricelulares.
Crit.BG.6.24. Describir los procesos de la gametogénesis.	CMCT	Est.BG.6.24.1. Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.

<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		<b>Curso: 1.º</b>
<b>BLOQUE 6:</b> Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio		
Crit.BG.6.25. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	CMCT	Est.BG.6.25.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
Crit.BG.6.26. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	CMCT	Est.BG.6.26.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.
		Est.BG.6.26.2. Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.
Crit.BG.6.27. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	CMCT	Est.BG.6.27.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.
Crit.BG.6.28. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	CMCT	Est.BG.6.28.1. Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos, acuáticos y terrestres.
Crit.BG.6.29. Realizar experiencias de fisiología animal.	CCL-CCA-CIEE	Est.BG.6.29.1. Describe, diseña y realiza experiencias de fisiología y anatomía animal.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 7:</b> Estructura y composición de la Tierra		
<b>CONTENIDOS:</b> 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 mecánica. 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. Minerales y rocas. Conceptos. Clasificación genética de las rocas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BG.7.1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	CMCT	Est.BG.7.1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.
Crit.BG.7.2. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su mecánica, y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	CMCT-CCL	Est.BG.7.2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y mecánicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.
		Est.BG.7.2.2. Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.
		Est.BG.7. 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.
Crit.BG.7.3. Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual.	CMCT-CCL	Est.BG.7.3.1. Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.
Crit.BG.7.4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	CMCT	Est.BG.7.4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas. Explica los postulados de ambas teorías, las compara y analiza las pruebas e ideas sobre el movimiento de continentes y placas tectónicas.
Crit.BG.7.5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren entre ellos.	CMCT-CCL	Est.BG.7.5.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos. Reconoce y localiza (en mapas o representaciones) ejemplos actuales de las distintas etapas del Ciclo de Wilson.
Crit.BG.7.6. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	CMCT-CD	Est.BG.7.6.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.
Crit.BG.7.7. Seleccionar e identificar los minerales y los tipos de rocas más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.	CMCT-CCEC	Est.BG.7.7.1. Conoce la clasificación de minerales y rocas e identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 8:</b> Los procesos geológicos y petrogenéticos		
<b>CONTENIDOS:</b> Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo en la Tectónica de placas. Metamorfismo: Procesos metamórficos. Físico-química del metamorfismo, tipos de metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la Tectónica de placas. Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias. La deformación en relación a la Tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BG.8.1. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.	CMCT-CCL	Est.BG.8.1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
Crit.BG.8.2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	CMCT	Est.BG.8.2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, así como los procesos de evolución, clasificándolos atendiendo a su composición.
Crit.BG.8.3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas, analizando sus características, tipos y utilidades.	CMCT	Est.BG.8.3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación. Identifica las aplicaciones de dichas rocas.
Crit.BG.8.4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	CMCT	Est.BG.8.4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.
Crit.BG.8.5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	CMCT	Est.BG.8.5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.
Crit.BG.8.6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.	CMCT	Est.BG.8.6.1. Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan.
Crit.BG.8.7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	CMCT	Est.BG.8.7.1. Clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado. Identifica las principales rocas metamórficas visualmente y las aplicaciones de dichas rocas.
Crit.BG.8.8. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.	CMCT	Est.BG.8.8.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria. Conoce las principales estructuras y los ambientes sedimentarios.
Crit.BG.8.9. Explicar la diagénesis y sus fases.	CMCT-CCL	Est.BG.8.9.1. Describe la diagénesis y sus fases.
Crit.BG.8.10. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.	CMCT	Est.BG.8.10.1. Clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen. Identifica las aplicaciones de dichas rocas.
Crit.BG.8.11. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación. con los esfuerzos a que se ven sometidas.	CMCT	Est.BG.8.11.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas.
		Est.BG.8.11.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.

<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		<b>Curso: 1.º</b>
<b>BLOQUE 8:</b> Los procesos geológicos y petrogenéticos		
Crit.BG.8.12. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.	CMCT	Est.BG.8.12.1 Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.
		Est.BG.8.12.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.



<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		<b>Curso: 1.º</b>
<b>BLOQUE 9:</b> Historia de la Tierra		
<b>CONTENIDOS:</b> Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato. Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos. Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.BG.9.1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.	CMCT	Est.BG.9.1.1. Interpreta mapas topográficos y realiza cortes geológicos sencillos.
Crit.BG.9.2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico.	CMCT	Est.BG.9.2.1. Interpreta cortes geológicos sencillos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y su historia geológica.
Crit.BG.9.3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen.	CMCT-CCEC	Est.BG.9.3.1. Explica el proceso de fosilización. Reconoce los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra. Reconoce la importancia del patrimonio paleontológico. Aplica los fósiles guía más importantes como método de datación. Reconoce los principales fósiles en Aragón.