

PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO

- 1. Profesorado que imparte la materia**
- 2. Objetivos generales**
- 3. Competencias clave**
- 4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**
- 5. Temporalización y secuenciación en unidades didácticas**
- 6. Metodología**
- 7. Contenidos mínimos**

PRESENTACIÓN

Con esta materia se aportará a los alumnos la base para que se familiaricen con la metodología de las ciencias, es decir, con el conocimiento y análisis de la investigación, con la forma de avanzar de la ciencia, con el papel desempeñado por las distintas teorías científicas y la importancia de los modelos teóricos para poder interpretar la realidad. También les servirán para ayudarles en el desarrollo de otros campos de la actividad humana.

Esta programación sigue las directrices del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (B.O.E. de 3 de enero de 2015), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y del *Decreto 52/2015, de 21 de mayo (B.O.C.M. de 22 de Mayo de 2015)*, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.

1. Profesorado que imparte la materia

D^a. **Ana López Carranza**, profesora de Enseñanza Secundaria con destino definitivo.

D. **Carmelo Casamayor Mármol**, profesor en expectativa de destino, Jefe de Departamento.

2. Objetivos generales

Los objetivos expresados en forma de capacidades que los alumnos pueden adquirir mediante los contenidos, son los siguientes:

- Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, que les permitan tener una formación científica y desarrollar estudios posteriores más específicos.
- Analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la Biología y la Geología.
- Utilizar con autonomía destrezas investigativas, tanto documentales como experimentales reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- Desarrollar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico tales como la búsqueda de información exhaustiva, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio, la apertura ante nuevas ideas, etc.
- Interpretar globalmente los fenómenos de la Geodinámica interna a la luz de la tectónica de placas.
- Comprender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.

- Realizar un trabajo monográfico de investigación (la monografía), en el que se primará la búsqueda de contenidos, la elaboración de conclusiones y la presentación correcta de las fuentes bibliográficas y de otro tipo utilizadas.

Estos objetivos representan la contribución de la materia para lograr las siguientes finalidades:

- La adquisición de una formación científica básica.
- Por su carácter preparatorio, deben servir para que el alumno se familiarice con los métodos de trabajo científicos que hagan posible el acceso a estudios superiores.
- Orientar hacia la elección de posteriores estudios.

3. Competencias clave

Se entiende por competencias las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. A efectos del presente decreto, las competencias y “subcompetencias” del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
 - Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
 - Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
 - Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
 - Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.
 - Entender y aplicar el trabajo científico.
 - Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
 - Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
 - Identificar los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible.
 - Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.
 - Interpretar pruebas y conclusiones científicas.
 - Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.
 - Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.
 - Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza
 -
- c) Competencia digital.
 - Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.
 - Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.
- d) Aprender a aprender.

- Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
 - Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.
 - Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que pueden comportar riesgos para las personas o el medio ambiente
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Desarrollar un espíritu crítico, enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
 - Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- g) Conciencia y expresiones culturales.
- Conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente las manifestaciones culturales.
 - Emplear recursos propios de la expresión artística y manifestar interés por la participación en la vida cultural, el desarrollo de la propia capacidad estética y creadora
 - Contribuir en la conservación del patrimonio cultural y artístico de la propia comunidad y de otras comunidades.

La competencia de Comunicación lingüística se trabajara durante todas las unidades mediante la expresión escrita y oral de los conceptos desarrollados.

La competencia de Matemática, ciencia y tecnología es la que tiene mayor relación con los contenidos desarrollados en las materias y áreas del departamento.

Trabajaremos la competencia digital mediante el uso del ordenador, de la pizarra digital en el aula, así como fomentando en los alumnos el uso de las TIC a la hora de realizar actividades y trabajos.

En cuanto a la competencia de aprender a aprender la metodología aplicada de deducción y de asociación de ideas que utilizamos habitualmente para la enseñanza de las ciencias contribuye a desarrollar esta competencia.

La competencia de iniciativa y espíritu emprendedor se desarrolla mediante los contenidos relacionados con los avances científicos y los procedimientos para el estudio de las ciencias.

Y por último, la competencia relacionada con la conciencia y expresiones culturales se trabajara resaltando la importancia que ha tenido la ciencia como motivo de inspiración para distintos tipos de obras culturales como pinturas, esculturas, libros; con especial atención a un género de películas como es el de ciencia-ficción.

4.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 1. Los seres vivos: composición y función		
<p>Características de los seres vivos y los niveles de organización.</p> <p>Bioelementos y biomoléculas.</p> <p>Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especificar las características que definen a los seres vivos. 2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula. 3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. 4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas. 5. Reconocer algunas macromoléculas cuya conformación está directamente relacionada con la función que desempeñan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción. 2.1. Identifica y clasifica los distintos Bioelementos y Biomoléculas presentes en los seres vivos. 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. 4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas. 5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.
Bloque 2. La organización celular		
<p>Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.</p> <p>Estructura y función de los orgánulos celulares.</p> <p>El ciclo celular. La división celular: La mitosis y la meiosis.</p> <p>Importancia en la evolución de los seres vivos.</p> <p>Planificación y realización de prácticas de laboratorio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias. 2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función. 3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica. 4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. 1.2. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras. 2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones. 2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales. 3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y meiosis. 4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 3. Histología		
<p>Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.</p> <p>Principales tejidos animales: estructura y función. Principales tejidos vegetales: estructura y función.</p> <p>Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando como se llega al nivel tisular. 2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándoles con las funciones que realizan. 3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares. 2.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza. 3.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.
Bloque 4. La biodiversidad		
<p>La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.</p> <p>Las grandes zonas biogeográficas. Patrones de distribución.</p> <p>Los principales biomas. Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos. 2. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos. 3. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica. 4. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos. 5. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos. 1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad. 2.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas. 3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies. 3.2. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad. 4.1. Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que agrupan los seres vivos. 4.2. Enumera las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos. 5.1. Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas. 5.2. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.

<p>La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas. 7. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes. 8. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies. 9. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo. 10. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan. 11. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad. 12. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies. 13. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas. 14. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria. 	<ol style="list-style-type: none"> 6.1. Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies. 6.2. Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas. 7.1. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación. 7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes. 8.1. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies. 9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos. 9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad. 10.1. Enumera las fases de la especiación. 10.2. Identifica los factores que favorecen la especiación. 11.1. Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes. 11.2. Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas. 11.3. Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica y sus especies más representativas. 12.1. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas. 12.2. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad. 13.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica. 13.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España. 14.1. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.
---	--	---

	<p>15. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies</p> <p>16. Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.</p> <p>17. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.</p> <p>18. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.</p> <p>19.</p>	<p>15.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.</p> <p>15.2. Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción</p> <p>16.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.</p> <p>16.2. Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.</p> <p>17.1. Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.</p> <p>18.1. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad.</p>
<p>Bloque 5. Las plantas: sus funciones, y adaptaciones al medio</p>		
<p>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.</p>	<p>1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.</p> <p>2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.</p> <p>3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.</p> <p>4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.</p> <p>5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológico</p>	<p>1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.</p> <p>2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.</p> <p>3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.</p> <p>4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.</p> <p>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.</p> <p>5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p>

	<p>6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.</p> <p>7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.</p> <p>8. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.</p> <p>9. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.</p> <p>10. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.</p> <p>11. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.</p> <p>12. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.</p> <p>13. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.</p> <p>14. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.</p>	<p>6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.</p> <p>6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen.</p> <p>7.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.</p> <p>8.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.</p> <p>9.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.</p> <p>10.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.</p> <p>11.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.</p> <p>12.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.</p> <p>12.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.</p> <p>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.</p> <p>14.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.</p>
--	---	--

	<p>15. Conocer las formas de propagación de los frutos.</p> <p>16. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.</p> <p>17. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores</p>	<p>15.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.</p> <p>16.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.</p> <p>17.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>Bloque 6. Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio</p>		
<p>Funciones de nutrición en los animales.</p> <p>El transporte de gases y la respiración.</p> <p>La excreción.</p> <p>Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores.</p> <p>El sistema nervioso y el endocrino.</p> <p>La homeostasis.</p>	<p>1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.</p> <p>2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.</p> <p>3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados</p> <p>4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.</p> <p>5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.</p> <p>6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta o completa.</p> <p>7. Conocer la composición y función de la linfa.</p> <p>8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).</p>	<p>1.1. Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación. 1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.</p> <p>2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.</p> <p>3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.</p> <p>4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función/es que realizan.</p> <p>4.2. Describe la absorción en el intestino.</p> <p>5.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.</p> <p>6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).</p> <p>7.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.</p> <p>8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.</p>

<p>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.</p>	<p>9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados</p> <p>10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.</p> <p>11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.</p> <p>12. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.</p> <p>13. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.</p> <p>14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados</p> <p>15. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.</p> <p>16. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.</p> <p>17. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.</p> <p>18. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.</p> <p>19. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.</p>	<p>9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.</p> <p>10.1. Define y explica el proceso de la excreción.</p> <p>11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.</p> <p>12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.</p> <p>13.1. Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona. 13.2. Explica el proceso de formación de la orina.</p> <p>14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.</p> <p>15.1. Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.</p> <p>16.1. Define estímulo, receptor, transmisor, efector. 16.2. Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios.</p> <p>17.1. Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.</p> <p>18.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.</p> <p>19.1. Identifica los principales sistemas nerviosos de vertebrados.</p>
---	--	--

	<p>20. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).</p> <p>21. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.</p> <p>22. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.</p> <p>23. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.</p> <p>24. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual. Tipos. Ventajas e inconvenientes</p> <p>25. Describir los procesos de la gametogénesis.</p> <p>26. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.</p> <p>27. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.</p>	<p>20.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.</p> <p>21.1. Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.</p> <p>22.1. Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.</p> <p>22.2. Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.</p> <p>22.3. Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.</p> <p>23.1. Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control.</p> <p>24.1. Describe las diferencias entre reproducción asexual y sexual, argumentando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.</p> <p>24.2. Identifica tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares y pluricelulares.</p> <p>24.3. Distingue los tipos de reproducción sexual.</p> <p>25.1. Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.</p> <p>26.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.</p> <p>27.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.</p> <p>27.2. Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.</p>
--	---	--

	<p>28. Analizar los ciclos biológicos de los animales.</p> <p>29. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.</p> <p>30. Realizar experiencias de fisiología animal.</p>	<p>28.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.</p> <p>29.1. Identifica las adaptaciones animales a los diferentes medios.</p> <p>30.1. Describe y realiza experiencias de fisiología animal.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra		
<p>Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.</p> <p>Estructura del interior terrestre: Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su mecánica.</p> <p>Dinámica litosférica. 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando 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 mecánica, y marcar las discontinuidades y zonas de transición. 3. Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual. 4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas. 5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren entre ellos. 6. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológicas. 	<p>1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.</p> <p>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.</p> <p>2.2. Ubica en mapas y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.</p> <p>4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.</p> <p>5.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.</p> <p>6.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.</p>

<p>Minerales y rocas. Conceptos. Clasificación genética de las rocas.</p>	<p>7. Seleccionar e identificar los minerales y los tipos de rocas más frecuentes y utilizadas por el ser humano.</p>	<p>7.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas.</p>
<p>CONTENIDOS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</p>
<p>Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos</p>		
<p>Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo en la Tectónica de placas.</p> <p>Metamorfismo: Procesos metamórficos. Físico-química del metamorfismo, tipos de metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la Tectónica de placas.</p> <p>Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.</p> <p>La deformación en relación a la Tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas. 2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo. 3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades. 4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma. 5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad. 6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos. 7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades. 8. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios. 9. Explicar la diagénesis y sus fases. 10. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición. 3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación. 4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica. 5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad. 6.1. Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan. 7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado. 8.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria. 9.1. Describe las fases de la diagénesis. 10.1. Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen.

	<p>11. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.</p> <p>12. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.</p>	<p>11.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.</p> <p>11.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.</p> <p>12.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.</p> <p>12.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 9. Historia de la Tierra		
<p>Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato.</p> <p>Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos.</p> <p>Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico. 3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos. 2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región. 3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.

La materia se divide en tres partes: Biología y Geología, para que exista un continuismo con la Biología y Geología de la Educación Secundaria Obligatoria, al tiempo que, no se incremente el número de asignaturas; la tercera parte corresponde al seguimiento del trabajo realizado en la monografía.

Los nueve bloques de contenidos del Currículo oficial de Bachillerato se plantean en dos grupos:

Los contenidos de Biología se refieren, en una primera parte, al estudio de los criterios que se utilizan para la clasificación de los seres vivos y cómo éstos se estructuran en diferentes niveles de organización. La segunda parte se centra en el estudio anatómico y fisiológico de los dos grandes reinos, el de las plantas y el de los animales. Es, por tanto, una biología de los organismos sin profundizar específicamente en explicaciones físico-químicas de los procesos vitales o en los aspectos celular, subcelular y molecular, que se dejan para el curso siguiente.

Los contenidos de Geología se estructuran en tres partes. La primera de ellas está dedicada a la estructura, composición y dinámica de la Tierra, resaltando los métodos de estudio y algunas consecuencias de sus interacciones. En la segunda se analizan los procesos de cristalización y los distintos mecanismos de formación de rocas y yacimientos minerales, relacionándolos con la dinámica general del planeta. La tercera parte está dedicada a la historia geológica de la Tierra y los métodos de datación así como la representación gráfica de los materiales geológicos.

5. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS

La secuenciación de **unidades didácticas** que se propone en la presente programación es la siguiente:

Primer trimestre

UNIDAD 1: El estudio de los seres vivos

OBJETIVOS

- Reconocer los distintos materiales utilizados en el trabajo de laboratorio, las precauciones y medidas preventivas a considerar durante el trabajo, así como los materiales necesarios en análisis o recogidas de muestras en el campo y las técnicas de estudio en biología.
- Conocer los distintos tipos de microscopios, sus fundamentos, los elementos que los constituyen, su utilización y su aplicación en el estudio de las estructuras y ultraestructuras de la materia.
- Entender la biología como ciencia de la naturaleza cuyo objeto de estudio son los seres vivos y que comprende numerosas áreas : bioquímica, botánica, zoología, taxonomía, etc.

CONTENIDOS

- La Biología como Ciencia.
- Características del microscopio óptico y electrónico.
- Identificación de los materiales de laboratorio y de campo con sus funciones correspondientes.
- Manejo del microscopio óptico.
- Preparación de las muestras para microscopio óptico y electrónico.
- Respeto por las normas de uso del laboratorio, rigor y orden en la realización de cualquier trabajo.
- Consideración y reconocimiento de la biología como ciencia cambiante y dinámica, con diferentes áreas de conocimiento.
- Desarrollo de una actitud crítica ante la información obtenida.

UNIDAD 2: La organización y estructura de los seres vivos

OBJETIVOS

- Conocer los niveles de organización de la materia viva.
- Conocer las características, propiedades y funciones de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas constituyentes de la materia viva.
- Reconocer los tipos de organización celular procariota y eucariota.
- Diferenciar las estructuras y orgánulos de una célula animal y vegetal.
- Distinguir los tipos de tejidos más importantes en los animales, sus variedades y sus funciones.
- Enumerar los principales sistemas y aparatos que forman el cuerpo humano, explicando qué órganos los constituyen y cuáles son sus funciones.
- Describir la estructura y las funciones de los principales tipos de tejidos vegetales.
- Distinguir las plantas que tienen organización tisular (cormofítica) de las que presentan organización tipo talo (talofíticas).

CONTENIDOS

- Niveles de organización de la materia viva.
- Biomoléculas inorgánicas y orgánicas constituyentes de la materia viva.
- Estructuras y orgánulos de la célula procariota y eucariota animal y vegetal.
- Los tejidos animales. Principales tipos y características.
- Órganos, sistemas y aparatos en animales.
- Los tejidos vegetales. Principales tipos y características.
- Modelos de organización en vegetales; talofítica y cormofítica.
- Apreciación de la diversidad de tejidos en el reino animal y vegetal.
- Interés por conocer la estructura y organización de las plantas.

UNIDAD 3: La diversidad de los seres vivos

OBJETIVOS

- Aprender los conceptos de biodiversidad, ecosistema, hábitat, nicho ecológico y endemismo.
- Conocer la importancia de la biodiversidad, sus beneficios, causas que provocan su pérdida y acciones para su conservación.
- Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
- Identificar las especies representativas de la flora y la fauna española.
- Conocer el concepto de endemismo y su relación con el área de distribución geográfica.
- Aprender qué es una especie protegida y las cuatro categorías consideradas.
- Reconocer la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

CONTENIDOS

- Concepto de biodiversidad y sus tipos.
- Concepto de ecosistema, hábitat y nicho ecológico.
- Tipos de adaptaciones en animales y plantas.
- Definición de endemismo. Categorías de especies protegidas.
- Reconocimiento de las especies representativas de la fauna y flora española.
- Identificación de los distintos tipos de adaptaciones en animales y plantas.

- Relación entre las funciones de las plantas y su importancia en el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- Aprender y valorar la importancia de la biodiversidad en la Tierra.
- Mostrar interés por la conservación y protección de especies amenazadas endémicas.
- Adquirir un comportamiento responsable hacia las normas, lugares protegidos y prácticas que evitan la pérdida de biodiversidad.
- Valorar la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

UNIDAD 4: La clasificación de los seres vivos

OBJETIVOS

- Conocer los criterios y métodos actuales de clasificación.
- Aprender el concepto biológico de especie.
- Entender la nomenclatura científica y enumerar los principales taxones aceptados en la actualidad.
- Describir los cinco reinos de seres vivos e identificar los criterios de clasificación que permiten asignar una especie a uno de dichos reinos.
- Aprender las características más importantes de los moneras, los protoctistas, los hongos, las plantas y los animales, así como los principales grupos en los que se divide cada uno de estos reinos.
- Conocer el uso de las claves dicotómicas para identificar seres vivos.

CONTENIDOS

- Concepto biológico de especie.
- Clasificación y nomenclatura de los seres vivos.
- Características de los tres dominios y los cinco reinos.
- Interpretación de cladogramas y árboles filogenéticos.
- Identificación de las principales características de los cinco reinos de seres vivos.
- Clasificación de algunas especies conocidas.
- Manejo y realización de claves dicotómicas para la identificación de algunos grupos de animales.
- Búsqueda bibliográfica de los nombres científicos de los animales y vegetales más comunes.
- Importancia de cada uno de los grupos taxonómicos con independencia del reino al que pertenezcan.
- Interés por identificar y clasificar cualquier organismo viviente que pueda encontrarse en salidas al campo o en actividades cotidianas.

UNIDAD 5: La nutrición de los animales (I). El aparato digestivo y el circulatorio

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de nutrición animal de tipo heterótrofa y el de alimentación.
- Conocer los aparatos que intervienen en la nutrición animal y las funciones principales que realizan.
- Saber cuáles son los principales procesos que se producen en el aparato digestivo: ingestión, digestión, absorción y egestión.
- Distinguir los diferentes modelos de aparatos digestivos en invertebrados.
- Conocer el aparato digestivo en vertebrados; sus órganos y funciones, y las glándulas digestivas con sus secreciones y enzimas características.
- Definir el concepto de transporte, describiendo sus funciones y enumerando las sustancias que circulan por el organismo.

- Explicar el significado de los términos: circulación abierta y cerrada, circulación sencilla y doble, circulación completa e incompleta.
- Describir los principales líquidos circulatorios y los componentes de la sangre.
- Diferenciar la estructura y función de los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.
- Conocer los aparatos circulatorios de invertebrados.
- Diferenciar los aparatos circulatorios cerrados en los distintos grupos de vertebrados.
- Conocer las funciones del sistema linfático de vertebrados y las estructuras que lo componen.
- Describir la estructura y funcionamiento del corazón de mamíferos; fases del latido cardíaco y control de la actividad cardíaca.

CONTENIDOS

- Concepto de nutrición heterótrofa y alimentación. Aparatos implicados.
- Procesos que tienen lugar en el aparato digestivo.
- Aparatos digestivos en invertebrados. Aparatos digestivos en vertebrados.
- Órganos. Glándulas digestivas: localización, función, secreciones características y enzimas.
- Interpretación de esquemas o dibujos relacionados con el aparato digestivo.
- Diferencia entre los principales modelos de aparatos digestivos en invertebrados y en vertebrados.
- Identificación de las funciones de cada órgano del aparato digestivo, así como las secreciones y enzimas características con su glándula digestiva correspondiente.
- Comprensión de la dependencia que existe entre todos los aparatos que intervienen en la nutrición animal.
- Valorar los efectos que puede tener para un organismo el mal funcionamiento de alguno de los órganos implicados en la nutrición.
- El transporte en los animales. Sustancias que recorren el organismo.
- Los sistemas de transporte
- Medios internos circulantes. Pigmentos respiratorios.
- El aparato circulatorio en distintos grupos de animales.
- Sistema linfático en vertebrados.
- El corazón de los mamíferos.
- Diferenciación entre los principales modelos de aparatos circulatorios representados en esquemas dibujos.
- Representaciones sencillas mediante dibujos sobre los diferentes modelos de aparatos circulatorios.
- Cálculo del gasto cardíaco considerando la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico.
- Apreciación de la complejidad que ha alcanzado evolutivamente el proceso circulatorio de los animales.
- Hábitos saludables basados en el conocimiento científico de la anatomía y fisiología humanas.

UNIDAD 6: La nutrición de los animales (II). El aparato respiratorio y el excretor

OBJETIVOS

- Definir y diferenciar los procesos de respiración celular y respiración externa.
- Explicar las distintas modalidades de respiración externa en los principales grupos de animales invertebrados y en los vertebrados.
- Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
- Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.
- Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
- Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.
- Conocer mecanismos especiales de excreción en vertebrados

CONTENIDOS

- El proceso de la respiración en animales.
- Modalidades de respiración.
- La función de excreción y sus productos.
- La excreción. Las nefronas y la formación de la orina.
- Otros mecanismos de excreción.
- Representaciones sencillas mediante dibujos sobre los diferentes modelos de aparatos respiratorios y excretorios.
- Hábitos saludables, basados en el conocimiento científico de la anatomía y la fisiología humanas.
- Interés por conocer el funcionamiento del propio organismo.

Segundo trimestre

UNIDAD 7: La función de relación de los animales. Receptores y efectores

OBJETIVOS

- Definir los principales elementos que intervienen en la función de relación de los animales.
- Conocer los principales órganos de los sentidos de los invertebrados.
- Conocer los principales órganos de los sentidos de los vertebrados y sus particularidades según los grupos.
- Describir algunos órganos de los sentidos de ciertos grupos; línea lateral, foseta facial y ampollas de Lorenzini.
- Identificar la respuesta motora del aparato locomotor.
- Definir la estructura y localización de los diferentes tipos de músculos del sistema muscular.
- Describir los componentes del esqueleto o sistema esquelético según el grupo animal.
- Identificar la respuesta secretora de las glándulas; tipos de glándulas según su secreción.
- Comprender el concepto de feromona y sus funciones.

CONTENIDOS

- Tipos de receptores y de respuestas.
 - Los órganos de los sentidos en invertebrados.
 - Los órganos de los sentidos en vertebrados.
 - Órganos de los sentidos exclusivos de ciertos grupos de animales.
 - La respuesta motora y los componentes del aparato locomotor.
 - La respuesta secretora y los tipos de glándulas.
 - Las feromonas y sus funciones.
-
- Representaciones sencillas mediante esquemas de la función de relación en animales: la recepción de un estímulo y la respuesta.
 - Reconocimiento en fotografías o dibujos los diferentes órganos de los sentidos o estructuras receptoras de estímulos en invertebrados y vertebrados.
 - Importancia de la función de relación para la supervivencia de los organismos.
 - Hábitos saludables, basados en el conocimiento científico de la anatomía y fisiología humanas.

UNIDAD 8: La coordinación nerviosa y hormonal en animales

OBJETIVOS

- Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
- Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.
- Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
- Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).
- Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.
- Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.
- Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.

CONTENIDOS

- La coordinación y el sistema nervioso.
- El impulso nervioso y la sinapsis nerviosa.
- El sistema nervioso.
- La elaboración de la respuesta por el sistema nervioso.
- La coordinación hormonal. El sistema endocrino.
- Las hormonas en invertebrados.
- Glándulas endocrinas y hormonas de vertebrados.
- Realización de cuadros y resúmenes sobre glándulas endocrinas y órganos nerviosos.
- Interpretación de dibujos y esquemas sobre la transmisión del impulso nervioso y sobre la acción hormonal.
- Hábitos saludables en relación con el sistema nervioso y el sistema endocrino.

UNIDAD 9: La reproducción en los animales

OBJETIVOS

- Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.
- Conocer los principales tipos de reproducción sexual y reproducción asexual, así como sus ventajas e inconvenientes.
- Identificar los órganos que forman el aparato reproductor en animales y sus funciones.
- Describir los procesos de la gametogénesis.
- Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
- Describir las distintas fases del desarrollo embrionario y los tipos de desarrollo postembrionario en animales.
- Comprender los diferentes tipos de ciclos biológicos.

CONTENIDOS

- El proceso de la reproducción. El aparato reproductor.
- La estructura de los gametos y la gametogénesis.
- La fecundación.
- El desarrollo embrionario y postembrionario.

- Los ciclos biológicos.
- La clonación. El control artificial de la reproducción.
- Interpretación de esquemas y dibujos relacionados con los aparatos reproductores humanos, los gametos o el proceso de gametogénesis.
- Valoración de la importancia de la reproducción para la conservación de la vida en la Tierra.
- Consideración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.
- Adquirir una visión responsable de la reproducción humana, valorando desde un punto de vista ético y científico las nuevas técnicas de reproducción asistida.

UNIDAD 10: La nutrición de las plantas

OBJETIVOS

- Definir el proceso de nutrición en las plantas.
- Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
- Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
- Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
- Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.
- Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
- Entender los procesos metabólicos en las plantas y el almacenamiento de nutrientes.
- Conocer la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.

CONTENIDOS

- Los procesos de nutrición en las plantas.
- Las plantas cormofitas: obtención de nutrientes en las raíces. Transporte de la savia bruta.
- Transpiración e intercambio de gases.
- La fotosíntesis.
- Transporte de la savia elaborada.
- Metabolismo y almacenamiento de los nutrientes.
- La excreción en plantas.
- Interpretación de esquemas, dibujos y gráficas relacionados con el transporte de sustancias y la actividad fotosintética.
- Calcular la velocidad de transporte a través del xilema y floema.
- Interés por conocer la estructura y organización de las plantas
- Importancia de la fotosíntesis para el funcionamiento de la biosfera.

Tercer trimestre

UNIDAD 11: La relación y reproducción de las plantas

OBJETIVOS

- Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.
- Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.
- Describir los tropismos y las nastias.
- Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción artificial en las plantas.

- Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
- Entender los procesos de polinización y de fecundación en plantas angiospermas, su semilla y su fruto.
- Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.

CONTENIDOS

- La regulación y la coordinación en las plantas; hormonas vegetales.
- La función de reproducción en las plantas. La reproducción asexual y sexual en las plantas.
- Los ciclos biológicos en vegetales.
- La polinización y la fecundación. La semilla y el fruto de las angiospermas.
- La diseminación y germinación de la semilla.
- Interpretación de esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.
- Interés por conocer la estructura y organización de las plantas y de otros seres vivos.

UNIDAD 12: La estructura del planeta Tierra

OBJETIVOS

- Entender los métodos directos e indirectos utilizados para el estudio del interior terrestre.
- Definir los procesos de magnetismo terrestre, atracción gravitatoria y sus anomalías.
- Conocer la estructura y composición de la litosfera y de la astenosfera.
- Diferenciar los conceptos de mineral y roca.
- Identificar la estructura de la atmósfera.
- Definir la hidrosfera, sus efectos sobre el clima y las consecuencias de las corrientes oceánicas.
- Describir la utilidad de los sistemas de información geográfica y la teledetección.
- Interpretar los componentes de un mapa topográfico o geológico.

CONTENIDOS

- Los métodos para estudiar el interior terrestre: El método sísmico. Las anomalías magnéticas y gravimétricas. La máquina térmica del interior terrestre. Plumas térmicas y puntos calientes.
- La estructura de la Tierra: La corteza y el manto de la Tierra. El núcleo terrestre. La litosfera y el discutido paradigma de la astenosfera. La capa D. La estructura y la naturaleza físico-química de la Tierra.
- Minerales y rocas. El Ciclo de las Rocas.
- Los sistemas fluidos. La atmósfera. La hidrosfera.
- Los mapas, los perfiles topográficos y cortes geológicos. Interpretación de mapas topográficos y geológicos, elaboración de perfiles topográficos y cortes geológicos.
- Interpretación de sismogramas, localización del foco sísmico.
- Reconocer los principales grupos de minerales a partir de ejemplares.
- Observación de minerales al microscopio petrográfico.
- Interpretación de mapas topográficos y geológicos, elaboración de perfiles topográficos y cortes geológicos.
- Importancia de los métodos indirectos en el estudio de fenómenos o de cuerpos que son inaccesibles a las técnicas de observación habituales.
- Importancia de los minerales teniendo en cuenta su lenta cristalización para evitar el coleccionismo indiscriminado.
- Reconocimiento de la influencia que tienen los cristales, especialmente los llamados “cristales líquidos” en la tecnología actual.
- Apremiar nuestro planeta, la Tierra, y comprender la importancia de su conservación.

UNIDAD 13: Los procesos geológicos internos

OBJETIVOS

- Aprender las características de las dorsales oceánicas.
- Comprender el proceso de subducción.
- Saber cuáles son los tipos de placas litosféricas, su actividad geológica y los procesos que ocurren entre ellas.
- Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo.
- Establecer la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas.
- Describir los diferentes tipos de magmas y su proceso.
- Conocer las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
- Diferenciar los tipos de actividad volcánica.
- Definir el proceso de metamorfismo, factores que le afectan y sus tipos.
- Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas; sus tipos y utilidades.
- Identificar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

CONTENIDOS

- La subducción y los bordes de placa. Los movimientos de las placas litosféricas. La actividad geológica en los bordes de placa. Los procesos intraplaca; rifting y ciclo de Wilson.
- El magmatismo y la relación con la tectónica de placas. Consolidación y emplazamiento de los magmas.
- Los tipos de actividad volcánica.
- Las rocas magmáticas.
- El metamorfismo y sus tipos. Las rocas metamórficas.
- Riesgos geológicos derivados de los procesos internos.
- Interpretación de esquemas y dibujos relacionados con los movimientos de las placas litosféricas y los procesos geológicos en los bordes de placa.
- Identificación de las características de las rocas magmáticas y metamórficas.
- Reconocer algunos tipos de rocas en construcciones.
- Interpretación de dibujos, esquemas y fotografías relacionados con el emplazamiento de los magmas y las deformaciones en las rocas.
- Aprender la influencia de los avances tecnológicos en el desarrollo de la ciencia
- Valorar la importancia de determinadas rocas como materia prima y como fuente de energía de primera magnitud, adoptando una actitud favorable a la explotación racional de estos recursos.
- Reflexión sobre el impacto ambiental producido por la extracción indiscriminada de determinados tipos de rocas.

UNIDAD 14: La petrogénesis y los procesos geológicos externos

OBJETIVOS

- Conocer el proceso de meteorización de las rocas.
- Comprender los procesos de la movilización de los clastos.
- Definir los tipos de estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.
- Comprender la diagénesis y sus fases.
- Definir la fosilización y los cambios que se producen.
- Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias.
- Entender los riesgos geológicos existentes ligados a los procesos externos.
- Conocer los efectos de la actividad humana sobre la corteza terrestre.

• CONTENIDOS

- La meteorización de las rocas y sus tipos. La erosión.
- Características de los sedimentos.
- Las estructuras sedimentarias y los ambientes sedimentarios.
- La diagénesis y sus tipos. La fosilización.
- Identificación de las características de las rocas sedimentarias.
- Riesgos geológicos ligados a procesos externos.
- Identificación de las características de las rocas sedimentarias.
- Interpretación de dibujos, esquemas y fotografías relacionados con estructuras sedimentarias, ambientes sedimentarios, diagénesis y fosilización.
- Importancia de determinadas rocas y minerales como materia prima y como fuente de energía de primera magnitud, adoptando una actitud favorable a la explotación racional de estos recursos y a su correcta administración para garantizar su duración.
- Entender la geosfera como un ente dinámico.

UNIDAD 15 HISTORIA GEOLÓGICA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

- Comprender los objetivos y principios fundamentales de la estratigrafía.
- Conocer los métodos para realizar dataciones absolutas y relativas.
- Interpretar cortes geológicos sencillos.
- Saber las grandes divisiones del tiempo geológico y relacionarlas con los principales procesos geológicos y biológicos.

CONTENIDOS

- Estratigrafía: concepto y objetivos.
- Principios fundamentales de la estratigrafía. 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.

6. METODOLOGÍA

Se debe garantizar un continuismo con las orientaciones didácticas de la etapa anterior, enlazando con los conocimientos adquiridos para ampliarlos y profundizarlos, al tiempo que se mantienen las estrategias fomentadas. Por ello, la didáctica de la materia debe orientarse hacia la adquisición de aprendizajes significativos, teniendo en cuenta la capacidad de comprensión del alumnado y sus ideas previas. Los aprendizajes significativos han de servir para que se puedan aplicar a situaciones nuevas, para que lo que se aprende en la escuela sea útil en la vida cotidiana.

También se deben presentar situaciones que permitan contrastar sus preconcepciones con otras ideas para estimular el interés de los alumnos hacia el tema. Se debe potenciar la autonomía de aprendizaje, lo cual servirá para atender al diferente grado de desarrollo de los alumnos, y para potenciar las técnicas de investigación y búsqueda, como la selección de información, el manejo de instrumentos, el conocimiento de técnicas básicas y el trabajo en grupo.

El análisis de hipótesis y teorías preexistentes, a veces discrepantes, debe servir a los alumnos para confrontarlos con las emitidas por ellos mismos, para mejorar su capacidad de análisis y de argumentación.

Todo esto implica un cambio de actitud por parte del profesorado, pasando de comunicador de conocimientos a coordinador de actividades encaminadas al proceso de aprendizaje del alumno.

7. CONTENIDOS MÍNIMOS

UNIDAD 1: El Trabajo científico.

- Método científico y etapas.
- Manejo del microscopio óptico.

UNIDAD 2: La organización y estructura de los seres vivos

- Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: sus propiedades y funciones.
- Principales tejidos animales y vegetales.

UNIDAD 3: La diversidad de los seres vivos

- Concepto de biodiversidad, sus niveles, beneficios medidas de protección y causas de su pérdida.
- Especies representativas de la fauna y flora españolas.

UNIDAD 4: La clasificación de los seres vivos

- Conocer el concepto de especie.
- Entender la nomenclatura científica.
- Conocer los cinco reinos.

UNIDAD 5: La nutrición de los animales (I). El aparato digestivo y el circulatorio

- Describir los principales procesos de la nutrición y aparatos que intervienen en la digestión en invertebrados y vertebrados, sus órganos y funciones.
- Conocer las principales funciones del aparato circulatorio.
- Conocer los principales modelos de aparatos circulatorios en invertebrados y vertebrados, sus órganos, características, adaptaciones y funciones.
- Describir las fases del latido cardíaco, calcular el gasto cardíaco y conocer cómo se controla la actividad cardíaca.

UNIDAD 6: La nutrición de los animales (II). El aparato respiratorio y el excretor

- Conocer los conceptos de respiración celular y respiración externa.
- Describir los órganos y los procesos de la respiración.
- Conocer los órganos excretores y mecanismos de excreción.

UNIDAD 7: La función de relación de los animales. Receptores y efectores

- Conocer los conceptos de estímulo, receptor, efector y respuesta.
- Conocer los órganos de los sentidos en invertebrados y en vertebrados.

UNIDAD 8: La coordinación nerviosa y hormonal en animales

- Describir los componentes del sistema nervioso.
- Conocer las características del impulso nervioso y la sinapsis.
- Diferenciar entre el sistema nervioso central, el periférico y el autónomo, con criterios anatómicos y fisiológicos.
- Conocer los tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- Definir los componentes del sistema endocrino.
- Describir las glándulas endocrinas en vertebrados.

UNIDAD 9: La reproducción en los animales

- Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual, sus tipos y las ventajas e inconvenientes de cada uno.
- Identificar los órganos y las funciones del aparato reproductor.

- Conocer las etapas de la gametogénesis animal explicando las principales diferencias entre ambas.
- Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
- Describir las fases del desarrollo embrionario y postembrionario.

UNIDAD 10: La nutrición de las plantas

- Definir el proceso de nutrición en las plantas, considerando las diferentes organizaciones de los vegetales.
- Entender las fases de la fotosíntesis y su importancia biológica.
- Identificar la función de excreción en plantas y las sustancias producidas por los tejidos secretores.

UNIDAD 11: La relación y reproducción de las plantas

- Conocer los mecanismos de reproducción asexual.
- Describir los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas.
- Explicar la procedencia histológica del embrión, la semilla y el fruto en las angiospermas.
- Entender los diferentes mecanismos de diseminación y germinación de las semillas.

UNIDAD 12: La estructura del planeta Tierra

- . La estructura de la Tierra: La corteza y el manto de la Tierra. El núcleo terrestre.
- Minerales y rocas. El Ciclo de las Rocas.
- Reconocer los principales grupos de minerales a partir de ejemplares.
- Interpretar mapas topográficos y geológicos

UNIDAD 13: Los procesos geológicos internos

- Relacionar los procesos que ocurren en los bordes de placa y sus consecuencias.
- Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo.
- Entender el proceso de metamorfismo, cambios que se producen y sus tipos.
- Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas.

UNIDAD 14: La petrogénesis y los procesos geológicos externos

- Conocer el proceso de meteorización de las rocas y sus tipos.
- Entender los tipos de sedimentos y conocer las diferentes estructuras sedimentarias.
- Comprender la diagénesis y sus fases.
- Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias y los usos industriales de rocas y minerales petrogenéticos.

UNIDAD 15: Historia geológica de la Tierra

- Principios fundamentales de la estratigrafía. Definición de estrato.
- Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico.
- Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias.
- Extinciones masivas y sus causas naturales.