

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

PRESENTACIÓN

1. LA MATERIA

La ciencia y la actividad de los científicos han constituido una de las claves esenciales para los cambios que han experimentado las Humanidad en los últimos siglos. Tanto la **Biología** como la **Geología** han contribuido a dichos cambios y han propiciado el avance en la comprensión del mundo que nos rodea tratando de encontrar explicación a los procesos y fenómenos que se producen en la Naturaleza.

La asignatura de Biología y Geología, en este primer curso, es una materia de Modalidad por lo que la puedes elegir en la Modalidad de **Ciencias de la Naturaleza y la Salud** así como en la **Científico Tecnológica**. Su estudio, nos proporciona una serie de conocimientos que nos hacen conocer y disfrutar más del medio que nos rodea, nos ayuda a reflexionar sobre las relaciones de la Ciencia y la Tecnología con la Sociedad, y nos permite valorar desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de las técnicas de investigación, y la intervención del ser humano en el Planeta, convirtiéndose, su conocimiento, en el mejor instrumento para fomentar el respeto a la Naturaleza.

Muchos de los temas de esta materia, ya los has estudiado en tus cursos anteriores. Ahora ampliaremos y profundizaremos en los conocimientos biológicos y geológicos de tal manera que puedas abordar el estudio de nuevos niveles de organización de los seres vivos y de la tierra como planeta activo.

En esta materia te vas a encontrar dos tipos de contenidos:

- Los exclusivos de Geología, que por un lado hacen referencia al estudio interno del Planeta Tierra resaltando su estructura y su dinámica, y por otro abordan el estudio de los diferentes ambientes de formación de los materiales de la Tierra relacionándolos con la dinámica general del Planeta.
- Los exclusivos de Biología, se refieren al estudio y la clasificación de los seres vivos y como están estructurados en los diferente niveles de organización, y luego aborda el estudio anatómico y fisiológico de los grandes Reinos: el animal y el vegetal, haciendo hincapié en las adaptaciones que han experimentado para vivir en el medio que lo hacen.

MATERIAL DIDÁCTICO

2. LIBRO DE TEXTO

Libro de texto:

Biología y Geología. Primer curso de Bachillerato. Editorial Edebé

2.1. Materiales de consulta

Te propongo una lista de algunas de las numerosas páginas de Internet dedicadas a la biología y la geología, así como libros de consulta y de lectura.

DIRECCIONES DE INTERNET

SEA-Sociedad Española de Astronomía. Aquí puede hallarse información sobre la SEA y la astronomía en España, así como información general de interés sobre esta disciplina: <http://sea.am.ub.es/>

ESA-Agencia Espacial Europea. Página con una gran cantidad de información y fotografías de los distintos proyectos de la agencia espacial europea:

<http://www.esa.int/esaCP/index.html>

Paleomap Project. Web que ilustra el desarrollo de las placas tectónicas, así como la distribución cambiante de los continentes y el mar desde hace 1 100 millones de años: <http://www.scotese.com>

Earth Observatory. Página de la NASA que proporciona imágenes de diferentes zonas de la Tierra obtenidas por satélite con distintos sensores: <http://earthobservatory.nasa.gov>

MicrobeWorld. Portal que contiene información sobre el universo de las bacterias y los virus para el público en general: <http://www.microbeworld.org>

Recursos didácticos en biología. En esta página de la Universidad de Ottawa aparecen numerosos esquemas y fotografías que pueden ser usados y adaptados para enseñar distintos ámbitos de la biología: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>

Viendo, oyendo y oliendo el mundo. Web del Instituto médico Howard Hughes que explica cómo funcionan los sentidos y cómo la información llega al cerebro: <http://www.hhmi.org/senses>

Ministerio de Sanidad y Consumo. Esta página nos permite acceder a información sobre determinadas enfermedades y su incidencia en la población española: <http://www.msc.es>

Programa sobre sida de la ONU. El portal de este organismo de la ONU para coordinar la lucha contra el sida en todo el mundo ofrece información y estadísticas sobre el virus de la inmunodeficiencia adquirida:

http://www.unaids.org/epi/2005/doc/EPIupdate2005_pdf_sp/Epi_09_sp.pdf

LIBROS DE CONSULTA

SAGAN, C., *Cosmos*. Ed. Planeta, Barcelona.

MELGAREJO, J. C., *Atlas de asociaciones minerales en lámina delgada*. Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona.

MARGULIS, L. y SAGAN, D., *¿Qué es la vida?* Tusquets editores, S. A., Barcelona.

CURTIS, H., *Biología*. Ed. Panamericana, México.

HICKMAN, C., *Zoología*. McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid.

2.1. Estructura general del libro

Los contenidos del libro *Biología y Geología* se distribuyen en 14 unidades didácticas. Como verás cada una de ellas comienza con una doble página que incluye:

- Una imagen relacionada con los contenidos para despertar el interés del lector/a.
- Una relación de los objetivos que tendrás que alcanzar al finalizar la unidad.
- Una descripción de conceptos o procedimientos que deberás recordar al empezar la unidad.
- Un índice de los contenidos que se van a trabajar para alcanzar estos objetivos.
- Una breve referencia a una persona conocida por sus trabajos sobre el tema de la unidad, o bien, una descripción sencilla de una técnica de investigación.
- Una lectura en la que se incorporan fragmentos de obras que puedan despertar tu interés.

A continuación se abordan los contenidos mediante textos expositivos y soportes gráficos diversos (dibujos, esquemas, gráficas, fotografías...).

También encontrarás ejercicios de síntesis que te van a permitir aplicar los conocimientos aprendidos a nuevas situaciones, realizar pequeñas investigaciones, o bien, desarrollar una técnica de estudio que facilite el resumen y la comprensión de los contenidos trabajados hasta ese momento.

Al final de la unidad se encuentra una página de actividades con las que se pretende la autoevaluación de los contenidos trabajados, para que consultando las respuestas del solucionario proporcionadas por la tutora, compruebes el grado en que has alcanzado los objetivos propuestos.

Las unidades didácticas forman bloques de contenidos relacionados:

- El universo, la formación de cristales y rocas, las características geológicas de nuestro planeta y su dinámica, tanto interna como externa.
- Los componentes químicos de los seres vivos, la célula como unidad estructural y funcional y la organización en tejidos.
- Las funciones vitales, tratadas desde el punto de vista evolutivo, desde los casos más sencillos hasta los más complejos. En estas unidades se muestran, además, los aspectos básicos de la fisiología humana, haciendo hincapié en los valores relacionados con la salud, en especial, el problema de las drogodependencias y el contagio del sida.

El material didáctico se completa al final del libro con un glosario donde se encuentran los conceptos más

CONTENIDOS POR EVALUACIÓN

2.2. Distribución de contenidos por evaluación

Los contenidos del texto se organizan en Unidades Didácticas, unas de Biología y otras de Geología, teniendo una extensión diferente y por ello engloban un número de temas distintos.

La distribución de la materia se hará por trimestre correspondiendo a cada evaluación de la siguiente forma:

PRIMERA EVALUACIÓN

Quincena N°: 1 y 2

UNIDAD 2: Formación de cristales y rocas

Objetivos didácticos

- Identificar la celda elemental como elemento constituyente de la materia mineral cristalina.
- Describir los diferentes ambientes petrogenéticos.
- Clasificar los distintos tipos de rocas magmáticas según el color, la composición química, la profundidad de cristalización y la textura.
- Explicar los diferentes ambientes de sedimentación.
- Clasificar los distintos tipos de rocas sedimentarias según su origen y su textura.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con los minerales y las rocas.

Cristalografía (págs. 30-33)

- Explicar en qué consiste los procesos de cristalización, solidificación y recristalización.
- Relacionar las diferentes unidades elementales con su correspondiente sistema cristalino.
- Dibujar una celda elemental.

- Diferenciar entre mineral y roca.

Ambientes petrogenéticos (pág. 33)

- Clasificar las rocas según su origen.
- Relacionar cada tipo de roca según sea endógena o exógena.

El ambiente magmático (págs. 34-39)

- Distinguir el magma basáltico del magma ácido.
- Conocer los distintos factores que influyen en la viscosidad del magma.
- Identificar las dos series de Bowen.
- Dibujar y explicar las etapas de consolidación del magma.
- Buscar información sobre rocas magmáticas, como la riolita y el granito.
- Explicar los distintos criterios de clasificación de las rocas magmáticas.
- Describir las distintas texturas de estas rocas.

El ambiente sedimentario (págs. 40-45)

- Describir los distintos ambientes sedimentarios.
- Interpretar los dibujos explicativos de cada una de las etapas de la litificación.
- Reconocer los minerales autógenos y alotígenos.
- Confeccionar un esquema de los diferentes grupos de rocas sedimentarias.
- Explicar los criterios de clasificación de las rocas sedimentarias.
- Describir las texturas de estas rocas.

El ambiente metamórfico (págs. 46-50)

- Reconocer los diferentes factores que intervienen en el metamorfismo.
- Situar y conocer las distintas clases de metamorfismo.
- Relacionar determinados minerales de origen metamórfico con las condiciones en que se formaron.
- Interpretar algunas propiedades de las rocas metamórficas con el ambiente en que se formaron éstas.
- Describir las distintas texturas de las rocas metamórficas.

Actividades de evaluación

- Indicar la diferencia entre la solidificación, la cristalización y la recristalización.
- Relacionar la abundancia de sílice y la acidez de un magma con las características que éste manifiesta.
- Describir y situar los distintos tipos de ambientes sedimentarios.
- Explicar los distintos procesos que forman parte de la litificación.
- Identificar los distintos factores que intervienen en el metamorfismo y como actúan en la formación de las rocas metamórficas.
- Clasificar, dentro de los distintos tipos de rocas estudiados, una determinada roca según su aspecto y textura.
- Relacionar determinados de minerales con el tipo de roca que acostumbran a constituir.
- Explicar los procesos de formación de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias.
- Mostrar una actitud de respeto hacia el material y el lugar de trabajo en la realización de la práctica.

Quincena N°: 3

UNIDAD 3: La actividad geológica interna

Objetivos didácticos

- Conocer distintos métodos directos e indirectos para el estudio de la composición y de la actividad interna de la Tierra.
- Relacionar la actividad volcánica y sísmica que tiene lugar en la superficie de la Tierra con las corrientes de convección que se producen en el manto terrestre.
- Diferenciar los pliegues de la fallas e identificar las partes de ambos tipos de deformaciones.
- Comprender, a partir de los datos obtenidos por el método sísmico, la estructura interna de la Tierra.
- Relacionar la actividad que tiene lugar en los límites de las placas litosféricas con el desplazamiento que experimentan los continentes.
- Mostrar interés por la identificación en el entorno de formaciones geológicas relacionadas con la actividad interna de la Tierra.
- Valorar la importancia de la teoría de la deriva continental como base para el conocimiento de los procesos que han tenido lugar en la Tierra desde su formación.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la actividad geológica interna.

Geofísica (págs. 54-61)

- Diferenciar entre métodos directos e indirectos.
- Explicar conceptos relacionados con el geomagnetismo, como las inversiones magnéticas, y explicar las implicaciones que conllevan.
- Interpretar las distintas hipótesis sobre la isostasia.
- Conocer el origen del calor interno de la Tierra y su detección en la superficie terrestre: las plumas térmicas, los puntos calientes y el vulcanismo.
- Comprender las causas de los seísmos, así como la información que nos proporciona la interpretación de los sismogramas y las gráficas sísmicas.

Tectónica global (págs. 62-67)

- Conocer la teoría de la deriva continental y las pruebas que la defienden.
- Leer los textos y observar las figuras que reflejan la evolución de los continentes en los últimos 225 millones de años.
- Relacionar las corrientes de convección de la astenosfera con la deriva de los continentes y a su vez con la expansión y la subducción de la litosfera.
- Explicar la teoría de la tectónica de placas.
- Reconocer los distintos tipos de límites entre placas que existen y las formaciones geológicas asociadas a cada uno de ellos.

Deformaciones (págs. 68-70)

- Conocer los distintos tipos de deformaciones de la litosfera causadas por la actividad interna de la Tierra y las partes que las conforman.
- Reconocer el origen y la causa de las diferentes deformaciones.
- Identificar en fotografías o en el campo las deformaciones estudiadas.

Actividades de evaluación

- Justificar la utilidad del método sísmico para deducir la estructura interna de la Tierra.
- Interpretar un esquema que represente la estructura interna de la Tierra indicando las capas y las discontinuidades que se distinguen; relacionar el esquema con la gráfica de transmisión de las ondas sísmicas.
- Representar de modo esquemático un pliegue y una falla, anotar sus partes y explicar cómo se origina cada uno de ellos.
- Explicar los distintos tipos de límites convergentes y los fenómenos asociados a cada uno.
- Relacionar la tectónica de placas con la localización de las zonas donde se producen la mayoría de volcanes y terremotos.
- Explicar los distintos métodos indirectos que se utilizan para investigar el interior de la Tierra.

Quincena n°: 4

UNIDAD 4: La actividad geológica externa

Objetivos didácticos

- Diferenciar los procesos geológicos externos e identificar los agentes que los producen.
- Comprender la relación entre el clima y los agentes y los procesos geológicos externos.
- Conocer las distintas formas en que discurre el agua por la superficie terrestre y las modificaciones que producen en el relieve.
- Valorar la importancia de los acuíferos como recurso hídrico.
- Reconocer el viento como agente geológico externo y su acción en el relieve.
- Comprender las etapas de formación del suelo y su composición.
- Mostrar interés por conocer la relación existente entre los procesos geológicos internos y los externos.
- Ser sensible ante la necesidad de conservar y proteger el suelo como recurso imprescindible para la vida en nuestro planeta.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la actividad geológica externa.

Procesos geológicos externos (págs. 74-78)

- Describir los diversos tipos de modificaciones que sufre el relieve.
- Distinguir entre meteorización física y química, y conocer algunos ejemplos de cada una de ellas.
- Explicar los problemas de conservación que presenta el patrimonio que se encuentra sometido a la acción de los procesos geológicos externos.

Agentes geológicos (págs. 78-79)

- Reconocer los principales agentes geológicos.
- Relacionar los agentes y los procesos geológicos con el clima.

El agua (págs. 80-89)

- Describir las modificaciones producidas por el agua.
- Conocer el ciclo del agua y sus implicaciones en el modelado del relieve.
- Reconocer las diferentes formaciones de relieve causadas por el agua .
- Comparar las características de acuíferos situados en terrenos de diferente composición y estructura.

El viento (pág. 90)

- Describir las modificaciones producidas por el viento.
- Conocer los distintos tipos de erosión que produce el viento.

El suelo (págs. 91-92)

- Interpretar el suelo como resultado de la acción de los distintos procesos geológicos.
- Describir los diferentes horizontes que conforman el suelo.
- Comentar la importancia del suelo para la vegetación y viceversa.

El ciclo geológico (págs. 54-61)

- Relacionar los procesos geológicos internos y los procesos geológicos externos en el ciclo geológico para tener una visión conjunta de la dinámica terrestre.

Actividades de evaluación

- Enumerar y definir los agentes geológicos externos; explicar en qué consisten la meteorización y los distintos tipos de meteorización que se pueden dar.
- Identificar el tipo de clima que corresponde a temperaturas constantes y superiores a 18 °C y precipitaciones abundantes todo el año. Describir los agentes y procesos geológicos que actúan en este caso.
- Observar fotografías de formas geológicas producidas por los agentes geológicos externos y describirlas.
- Definir un acuífero y sus partes, justificar su importancia y explicar algunas acciones que pueden afectarlos.
- Describir las capas que se distinguen en un suelo bien formado y la importancia de cada una de ellas en el desarrollo vegetal; comentar las razones por las que debe protegerse el suelo.
- Confeccionar un esquema que represente el ciclo geológico completo.

2ª EVALUACIÓN

Quincena nº: 5

UNIDAD 6: Las moléculas de la vida

Objetivos didácticos

- Conocer las diferencias entre la composición de la materia viva y la materia inerte.
- Comprender la relación entre las características químicas del agua y su importancia para los seres vivos y para los procesos que tienen lugar en la naturaleza.
- Reconocer la importancia del carbono como componente fundamental de la materia viva.
- Conocer las teorías más destacadas sobre el origen de la vida y el proceso que condujo a la aparición de los precursores de las células.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.

- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con los componentes de la materia viva.

El agua (págs. 122-123)

- Describir la composición y las propiedades de esta sustancia.
- Conocer por qué el agua es imprescindible para el desarrollo de la vida.

Los compuestos de carbono (pág. 124)

- Explicar algunas de las propiedades más importantes del átomo de carbono.
- Conocer los principales grupos funcionales asociados al carbono.

Los glúcidos (págs. 124-127)

- Describir las características principales de los glúcidos.
- Explicar las funciones que desarrollan los glúcidos en los seres vivos.
- Distinguir los tres grandes grupos de glúcidos.

Los lípidos (págs. 128-129)

- Describir las características principales de los lípidos.
- Explicar las funciones que desarrollan los lípidos en los seres vivos.
- Distinguir los dos grandes grupos de lípidos

Las proteínas (págs. 130-132)

- Describir las características principales de las proteínas.
- Explicar la composición de las proteínas.
- Distinguir los dos grandes grupos de proteínas.
- Reconocer los cuatro niveles de organización o estructuras que pueden adoptar las proteínas.
- Explicar las funciones que desarrollan las proteínas en los seres vivos.

Los ácidos nucleicos (págs. 133-134)

- Describir las características principales de las proteínas.
- Explicar las funciones que desarrollan los ácidos nucleicos en los seres vivos.
- Distinguir los dos grandes tipos de ácidos nucleicos.

El origen de la vida y su evolución (págs. 135-138)

- Reconocer la uniformidad química de todos los seres vivos.
- Explicar la teoría sobre el origen de la vida, basada en un origen común.
- Reflexionar sobre las nuevas líneas de investigación que se pueden abrir en este terreno.

Actividades de evaluación

- Elaborar un resumen sobre las diferencias entre la materia inerte y la materia que constituye los seres vivos.
- Explicar qué son un monómero y un polímero, y exponer el ejemplo de las proteínas.
- Resumir los experimentos de Urey, Miller y Fox; explicar las conclusiones que se pueden obtener y opinar sobre la importancia de estas teorías.

Quincena nº: 6

UNIDAD 7: Células y virus

Objetivos didácticos

- Comprender los principios de la teoría celular y relacionarlos con la morfología y las funciones de las células.
- Reflexionar acerca de la importancia de las membranas celulares como componentes universales de las células.
- Conocer la estructura de las células procariotas y eucariotas, y, de modo sencillo, los procesos que tienen lugar en ellas.
- Comprender las principales características de la fotosíntesis y de la respiración celular, la finalidad de ambos procesos y los intercambios de materia y energía que tienen lugar en cada caso.
- Identificar las diferencias estructurales y funcionales de los distintos tipos de células.
- Analizar y comprender las diferencias entre células y virus.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la célula y las unidades de longitud que se utilizan.

Las membranas celulares (págs. 145-149)

- Describir las características de las membranas celulares.
- Explicar las funciones que desempeñan las membranas celulares.

La célula procariota: las bacterias (págs. 150-152)

- Explicar los componentes principales de las bacterias.
- Conocer las funciones de estos seres.

La célula eucariota (págs. 153-155)

- Explicar los componentes principales de las células eucariotas.
- Conocer las funciones de las células eucariotas.
- Comparar la célula eucariota con la célula procariota.
- Diferenciar entre la célula animal y la célula vegetal.

La función de nutrición (págs. 156-161)

- Distinguir entre anabolismo y metabolismo.
- Describir con detalles las diferentes fases de la fotosíntesis e interpretar las reacciones químicas que se producen.
- Describir con detalles las diferentes fases de la respiración celular e interpretar las reacciones químicas que se producen.
- Conocer cómo se produce la nutrición en las células procariotas.

La función de relación (págs. 162-163)

- Conocer los distintos tipos de desplazamiento que se da en las células.
- Describir la morfología de los cilios y los flagelos.
- Conocer la producción de esporas como respuesta a condiciones ambientales desfavorables.

La función de reproducción: la división celular (págs. 163-166)

- Conocer cómo se produce la división celular en las células procariotas.
- Estructurar y describir las diferentes fases de la mitosis y de la citocinesis.

Los virus (págs. 167-168)

- Explicar las principales características de los virus.
- Leer los textos y observar las figuras que describen los ciclos líticos y lisogénico de un virus.

Las enfermedades infecciosas (pág. 168)

- Conocer los diferentes mecanismos de defensa que posee nuestro organismo contra las enfermedades infecciosas.
- Explicar las medidas que podemos aplicar para reforzar la protección frente a las enfermedades infecciosas.

Actividades de evaluación

- Enumerar los tres principios de la teoría celular y dar un ejemplo en que se pongan de manifiesto.
- Representar en un esquema la composición química de las membranas celulares, elegir un mecanismo de paso de sustancias a través de ellas y explicarlo.
- Dibujar una célula bacteriana, una vegetal y una animal, y anotar sus componentes.
- Describir algunas reacciones químicas del proceso de fotosíntesis y respiración a nivel celular, los principales compuestos que intervienen y el balance que se obtiene de cada proceso.
- Explicar las distintas posibilidades de nutrición en las bacterias.
- Explicar el proceso de división de una célula eucariota.

Quincena n°: 7

UNIDAD 8: Los seres pluricelulares

Objetivos didácticos

- Conocer las características generales de la organización pluricelular.
- Relacionar las ideas de pluricelularidad e individuo.
- Identificar las características generales de los diferentes tejidos vegetales y animales, y relacionarlos con su función.
- Comprender los conceptos de género y especie, y utilizar correctamente la nomenclatura que corresponde a cada uno.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la célula y la sistemática.

La organización pluricelular (págs. 172-174)

- Destacar las ventajas que, en algunos aspectos, presentan los seres pluricelulares respecto a los seres unicelulares.
- Explicar los distintos tipos de medio interno que encontramos en los seres vivos y los mecanismos que permiten la homeostasis.
- Distinguir los distintos niveles de organización celular.

Tejidos vegetales (págs. 177-181)

- Explicar las diferencias entre talo y cormo.
- Describir las distintas clases de tejidos vegetales y sus funciones.
- Conocer las características de las células de cada tejido.

Tejidos animales (págs. 181-185)

- Describir las distintas clases de tejidos animales y sus funciones.
- Conocer las características de las células de cada tejido.

Nomenclatura y clasificación de los seres vivos (págs. 186-188)

- Conocer la clasificación actual de los seres vivos.

Actividades de evaluación

- Definir tejido, órgano y aparato o sistema; comentar las diferencias en la aplicación de la palabra *individuo* cuando se habla de seres unicelulares y de seres pluricelulares.
- Describir las características de dos tipos de tejidos vegetales y dos animales; dibujar las células características de cada uno y explicar su función.

Quincena n°: 8

UNIDAD 9: La nutrición: captación de nutrientes y excreción

Objetivos didácticos

- Comprender las relaciones debidas a la alimentación que se establecen entre los seres vivos, así como los ciclos de la materia y el flujo de energía que tienen lugar en los ecosistemas.
- Comprender el proceso de captación y transformación de nutrientes en los vegetales y en los animales, y diversos ejemplos significativos desde el punto de vista evolutivo.
- Interpretar las principales reacciones del metabolismo en vegetales y en animales.
- Identificar diversos mecanismos de excreción de sustancias en los vegetales.
- Entender el proceso de excreción de sustancias en los animales.
- Conocer las necesidades energéticas del ser humano y elaborar una dieta equilibrada.
- Mostrar sensibilidad ante la malnutrición y la desnutrición, y adoptar actitudes de compromiso respecto a la solución de estos graves problemas.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la nutrición y el metabolismo.

La función de nutrición (págs. 194-197)

- Describir la relación de dependencia que se crea entre los seres vivos por causa de la nutrición.
- Presentar la importancia de las cadenas y las redes tróficas en los ecosistemas.

La captación y la transformación de nutrientes en los vegetales (págs. 197-199)

- Localizar la captación y la transformación de nutrientes en los vegetales.
- Describir los factores que condicionan la captación de nutrientes.
- Explicar las vías metabólicas de transformación de nutrientes en los vegetales.

La captación y la transformación de nutrientes en los animales (págs. 200-207)

- Explicar los diferentes procesos digestivos que se dan en los animales.
- Describir los diferentes sistemas digestivos de los distintos grupos de animales.

- Especificar las adaptaciones más significativas desde el punto de vista evolutivo.
- Conocer la digestión que se da en la especie humana.
- Explicar qué es una dieta equilibrada y cómo elaborarla.

La excreción en los vegetales (págs. 208-209)

- Conocer las sustancias que excretan los vegetales y por qué.
- Explicar los sistemas de excreción que utilizan los vegetales.

La excreción en los animales (págs. 209-212)

- Conocer las sustancias tóxicas que secretan los animales.
- Explicar los sistemas excretores que poseen los diferentes grupos de animales.
- Entender el funcionamiento de la nefrona.

Actividades de evaluación

- Interpretar una red alimentaria y describir los seres vivos productores, consumidores y descomponedores que se observan en ella.
- Describir y comparar el ciclo de la materia y el flujo de energía que se establece en los ecosistemas.
- Describir de manera comparativa el sistema digestivo de un cnidario, una lombriz de tierra y un ave.
- Explicar cómo las plantas talófitas y las plantas cormófitas captan nutrientes.
- Describir en un cuadro comparativo los principales procesos anabólicos y catabólicos que realizan los vegetales y los animales.
- Describir las características de una dieta equilibrada, identificar los errores dietéticos en una dieta dada y proponer las soluciones adecuadas.
- Explicar cómo tiene lugar la transpiración en los vegetales y las consecuencias que tiene este proceso en la excreción.
- Dibujar y describir una nefrona y explicar su funcionamiento.

3º EVALUACIÓN

Quincena nº: 9

UNIDAD 10: La nutrición: intercambio de gases y circulación

Objetivos didácticos

- Comprender la necesidad de un sistema de respiración y un sistema de circulación para el desarrollo de la función de nutrición en los seres vivos.
- Identificar los mecanismos de circulación en los vegetales y su relación con la respiración, la elaboración y el transporte de nutrientes.
- Identificar los distintos tipos de aparatos respiratorios y circulatorios en los animales.
- Relacionar las variedades de mecanismos respiratorios y circulatorios con las condiciones del medio donde viven los vegetales y los animales.
- Comprender el funcionamiento del corazón y la principal causa de las enfermedades coronarias.
- Adquirir hábitos saludables respecto a la prevención de las enfermedades coronarias.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con respiración y la circulación.

La respiración en los vegetales (págs. 216-217)

- Diferenciar entre la respiración interna y la respiración externa o ventilación.
- Explicar la regulación del intercambio de gases que realizan los estomas.

La respiración en los animales (págs. 218-226)

- Explicar los distintos tipos de órganos especializados en la respiración que encontramos en los animales.
- Describir las adaptaciones evolutivas más importantes en la respiración en los animales.
- Conocer los procesos de respiración del ser humano y cómo se realiza el transporte de gases en sangre.
- Relacionar el sistema nervioso central con la respiración y su regulación.

El transporte de sustancias en los vegetales (págs. 227-229)

- Describir las vías de conducción ascendentes y de moléculas orgánicas de los vegetales.
- Explicar los mecanismos por los cuales se produce el transporte de sustancias.

La circulación en los animales (págs. 230-234)

- Explicar los mecanismos de circulación en los distintos grupos de animales.
- Describir las adaptaciones evolutivas más importantes en la circulación en los animales.
- Indicar las enfermedades cardiovasculares y reconocer los hábitos que previenen su aparición.

Actividades de evaluación

- Describir la interrelación que en un ser pluricelular complejo se produce entre el sistema respiratorio y el circulatorio y los otros dos sistemas que participan en la nutrición; explicar la diferencia entre respiración interna y respiración externa.
- Explicar cómo realizan las plantas superiores la respiración externa.
- Describir las principales características de las branquias, los pulmones, las tráqueas y la piel mucosa como órganos respiratorios.
- Explicar las principales diferencias y semejanzas entre los dos tipos de vías de conducción en los vegetales.
- Describir de modo comparativo el sistema circulatorio de una esponja, un gasterópodo y un pez.
- Describir los tejidos que componen el corazón humano; las causas de la angina de pecho y el infarto de miocardio y el modo de prevenirlos.

Quincena nº10

UNIDAD 11: El sistema nervioso. La respuesta motora

Objetivos didácticos

- Comprender la fisiología de la neurona y la propagación del impulso nervioso.
- Conocer la función de los receptores sensoriales de los diferentes grupos de animales según el tipo de estímulo que captan.
- Comprender el funcionamiento de los receptores sensoriales de los distintos grupos de animales según el tipo de estímulo que captan.
- Comprender el funcionamiento de los centros nerviosos como áreas de integración de los estímulos, de análisis de dichos estímulos y de elaboración de las respuestas.
- Interpretar esquemas del sistema nervioso en los distintos grupos taxonómicos, relacionándolos con el perfeccionamiento en la función de relación.

- Identificar las vías de transmisión de las respuestas motoras y comprender el mecanismo de la sinapsis neuromuscular.
- Conocer la distinta morfología del aparato locomotor según los grupos taxonómicos y analizar su estructura.
- Entender la importancia del sistema de desplazamiento en los mamíferos mediante el análisis de las distintas adaptaciones del aparato locomotor en este grupo.
- Tomar conciencia de algunas enfermedades del sistema nervioso y respetar a las personas que las padecen a partir del conocimiento de su origen.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la el sistema nervioso y el aparato locomotor.

La función de relación (pág. 238)

- Identificar en ejemplos concretos las fases que se distinguen en la función de relación.
- Reconocer la función de relación como interacción que existe entre el individuo y el medio externo.

El sistema nervioso (pág. 239)

- Describir la morfología de las neuronas y las células gliales.
- Clasificar las neuronas según su función en el sistema nervioso.

El impulso nervioso (págs. 240-242)

- Leer los textos y observar las figuras que nos permiten conocer en qué consiste el potencial de acción y la repolarización.
- Explicar cómo se transmite el impulso a lo largo de la neurona y qué aporta la vaina de mielina.
- Conocer el mecanismo de sinapsis nerviosa que permite transmitir el impulso de una neurona a otra.

Captación de estímulos: los receptores (págs. 243-249)

- Diferenciar los receptores según su localización en el cuerpo y según el tipo de estímulo que detectan.
- Explicar la morfología de los diferentes tipos de órganos para detectar un mismo tipo de estímulo y las diferencias que existen entre ellos.

Integración de la información y elaboración de respuestas (pág. 249-255)

- Comparar el sistema nervioso central de los distintos grupos taxonómicos.
- Describir los diferentes circuitos por los que se transporta el impulso nervioso.
- Conocer las diversas áreas del cerebro humano y las partes que intervienen en las diferentes capacidades de éste.
- Explicar cómo se procesan y se emiten las respuestas del sistema nervioso central hasta los músculos.

Los efectores del movimiento (págs. 256-258)

- Describir el aparato locomotor de los distintos grupos taxonómicos, sus diferencias y sus similitudes.

Actividades de evaluación

- Explicar cómo se originan el potencial de reposo, potencial de acción y la

repolarización de la membrana de la neurona.

- Representar en viñetas cómo pasa el impulso nervioso a través de la sinapsis.
- Describir de modo comparativo el ojo de los artrópodos y el de los vertebrados.
- Enumerar los órganos que forman parte del sistema nervioso central y del periférico de los vertebrados.
- Explicar se transmite la respuesta nerviosa motora, por la red nerviosa somática y por la red nerviosa autónoma.
- Describir el funcionamiento de la sinapsis neuromuscular.
- Enumerar y explicar cómo funcionan los componentes del esqueleto de los vertebrados que son comunes a todos los vertebrados.
- Explicar la causa de la corea de Huntington y de la enfermedad de Parkinson.

Quincena nº11

UNIDAD 12: La respuesta hormonal

Objetivos didácticos

- Entender el concepto de hormona y su mecanismo de acción.
- Conocer las hormonas vegetales y su acción sobre las plantas.
- Analizar los mecanismos que causan los movimientos de las plantas.
- Comprender la respuesta hormonal en los animales invertebrados y vertebrados.
- Conocer las principales hormonas del sistema endocrino humano, así como las glándulas y los tejidos que las segregan.
- Comprender que el conocimiento de los mecanismos metabólicos del organismo es la vía para conseguir vencer las enfermedades y mejorar la calidad de vida humana.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la respuesta hormonal.

Las hormonas (pág. 262)

- Definir el concepto de hormona.
- Explicar las características de las hormonas y comparar su función con la del impulso nervioso

Las hormonas vegetales (págs. 263-267)

- Explicar las funciones de las principales hormonas vegetales.
- Citar los principales estímulos que se relacionan con la actividad hormonal de las plantas.
- Describir los principales mecanismos de acción de las plantas relacionados con las hormonas: tropismos, nutaciones y nastias.

Respuesta hormonal en los animales: el sistema endocrino (pg. 268-271)

- Integrar la acción del sistema endocrino dentro el conjunto de respuestas que genera un estímulo en un animal.
- Describir los diferentes mecanismos de relación existentes entre el sistema nervioso de los animales y el sistema endocrino.
- Comparar y distinguir la regulación del sistema endocrino que se da en invertebrados y vertebrados.

El sistema endocrino humano (págs. 272-275)

- Citar y conocer la acción de las principales hormonas que se sintetizan en cada uno de los órganos del sistema endocrino humano.

- Describir los dos tipos de mecanismos de acción hormonal en relación con la naturaleza química de la hormona.

El crecimiento en el ser humano (pág. 276)

- Describir el mecanismo regulador del crecimiento en el ser humano.
- Conocer algunas de las anomalías que se dan por la mala secreción de tiroxina.

Actividades de evaluación

- Definir hormona y comparar la respuesta hormonal con la respuesta motora.
- Explicar el mecanismo de acción de las auxinas.
- Explicar qué son las mutaciones y poner ejemplos.
- Describir las características del sistema hormonal de los insectos.
- Dibujar un esquema para representar el mecanismo de retroalimentación o *feedback*.
- Elegir dos glándulas endocrinas del cuerpo humano y describir qué hormonas segregan, su acción y su mecanismo de activación.
- Explicar en qué consisten el hipotiroidismo y el hipertiroidismo.

Quincena nº12

UNIDAD 13: La función de reproducción

Objetivos didácticos

- Conocer los principales mecanismos de reproducción.
- Relacionar los tipos de reproducción con las condiciones en que viven las plantas y los animales.
- Comprender las distintas etapas de la reproducción sexual en los organismos pluricelulares.
- Reconocer las ventajas de la fecundación interna en comparación con la fecundación externa.
- Interpretar los distintos tipos de ciclos biológicos e identificar en qué momento se producen la meiosis y la fecundación.
- Analizar las ventajas y los inconvenientes de las reproducciones asexual y sexual.
- Mostrar interés por el conocimiento de las nuevas técnicas de reproducción que se aplican en plantas y animales.
- Adoptar una actitud sensible ante los problemas surgidos como consecuencia de la aplicación de las nuevas técnicas de reproducción en plantas y animales.
- Explicar el ciclo vital de un insecto a partir de la observación del apareamiento, la puesta de huevos y el desarrollo de las larvas del grillo.

Actividades de aprendizaje

- Observar la fotografía principal y leer el texto introductorio del extremo inferior derecho.
- Leer y recordar algunos conceptos relacionados con la reproducción.

Reproducción asexual (págs. 280-282)

- Explicar las características de los distintos mecanismos de reproducción asexual y los organismos en que tienen lugar.
- Valorar las otras finalidades de estos mecanismos.

Reproducción sexual (págs. 282-285)

- Indicar y explicar en qué consisten las distintas etapas de la reproducción sexual.
- Describir la formación de gametos masculinos y femeninos en los vertebrados.

- Conocer los distintos tipos de fecundación que encontramos en los seres vivos y las ventajas y los inconvenientes de cada uno de ellos.
- Clasificar los animales según el lugar donde se produce el desarrollo del embrión.

Ciclos biológicos (págs. 286-288)

- Conocer y describir los tres tipos de ciclos biológicos que se dan en los seres vivos.
- Relacionar los distintos tipos de ciclos biológicos con los dos tipos de reproducción estudiados.

Comparación entre la reproducción asexual y la sexual (págs. 289-290)

- Determinar las ventajas y las desventajas de las dos estrategias reproductivas.
- Razonar la necesidad de alternancia de reproducción sexual y asexual en algunos organismos.

Técnicas de reproducción (págs. 216-217)

- Explicar algunas de las técnicas de reproducción artificial más modernas que existen.
- Reflexionar sobre la necesidad de una valoración científica y ética de estos procedimientos.

Actividades de evaluación

- Explicar en qué consisten la reproducción por yemas y por propágulos; citar ejemplos.
- Definir: gametogénesis, fecundación y desarrollo embrionario. Poner ejemplos de los diferentes tipos de desarrollo embrionario en los animales.
- Describir las diferencias y las semejanzas entre reproducción asexual y sexual; valorar las ventajas y los inconvenientes que presentan para una especie.
- Observar un esquema de un ciclo biológico y explicar sus fases.
- Explicar qué tipo de manipulaciones se pueden realizar en los embriones al aplicar las técnicas de reproducción asistida, las ventajas o los inconvenientes que presentan y exponer la opinión personal sobre estas técnicas.

Al abordar el estudio de cada unidad debes de tener en cuenta los objetivos y criterios de evaluación, te ayudarán a centrar los temas y te servirán para realizar las distintas actividades que hay en el libro o bien las que te proporcione tu profesora tutora, de esta forma sabrás como ha sido tu aprendizaje en dicha unidad. También te ayudarán a realizar las pruebas de evaluación presencial.

3. PRUEBAS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se efectuará una prueba escrita por evaluación que consistirá en un número de preguntas variable con el fin de poder analizar de la forma más objetiva los conocimientos adquiridos por el alumno. Estas preguntas pueden ser de distintos tipos: a desarrollar, cortas, vocabulario científico, interpretación de gráficas, de tablas, de esquemas, ilustraciones, etc.

Todas las actividades realizadas serán tenidas en cuenta en el proceso de evaluación:

Además de valorar los conocimientos, se tendrán en cuenta los siguientes **aspectos formativos**:

- Expresión, tanto oral como escrita.
- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Espíritu crítico.
- Búsqueda de información.

- Colaboración, interés, tolerancia y respeto.

Los **criterios de evaluación** son:

1. Contrastar diferentes fuentes de información y elaborar informes con relación a problemas biológicos y geológicos relevantes en la sociedad.
2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico para la resolución de problemas relativos a la estructura y composición de la Tierra.
3. Aplicar la teoría de la tectónica global a diversas situaciones, siendo conscientes de su valor como teoría de síntesis de amplio poder explicativo, aunque conociendo sus limitaciones y su campo de aplicación.
4. Explicar los mecanismos básicos que inciden en el proceso de la ingestión y digestión de alimentos, en su asimilación, distribución y producción de desechos, relacionando dichos procesos con la presencia de determinadas estructuras que los hacen posibles.
5. Explicar el mantenimiento de las constantes vitales de los organismos a partir de la comprensión del proceso de coordinación nerviosa.
6. Indicar las ventajas que aporta la reproducción sexual sobre la asexual, determinando algunas aplicaciones prácticas derivadas del conocimiento del proceso reproductor de los seres vivos.

En el mes de junio, el alumnado tiene derecho a realizar una prueba en la que se examinará de la/s evaluación/es pendiente/s.

En el mes de septiembre deberá examinarse de la totalidad de la materia.