



DREYFOUS & ASSOCIATES

Descripción del curso

Biología

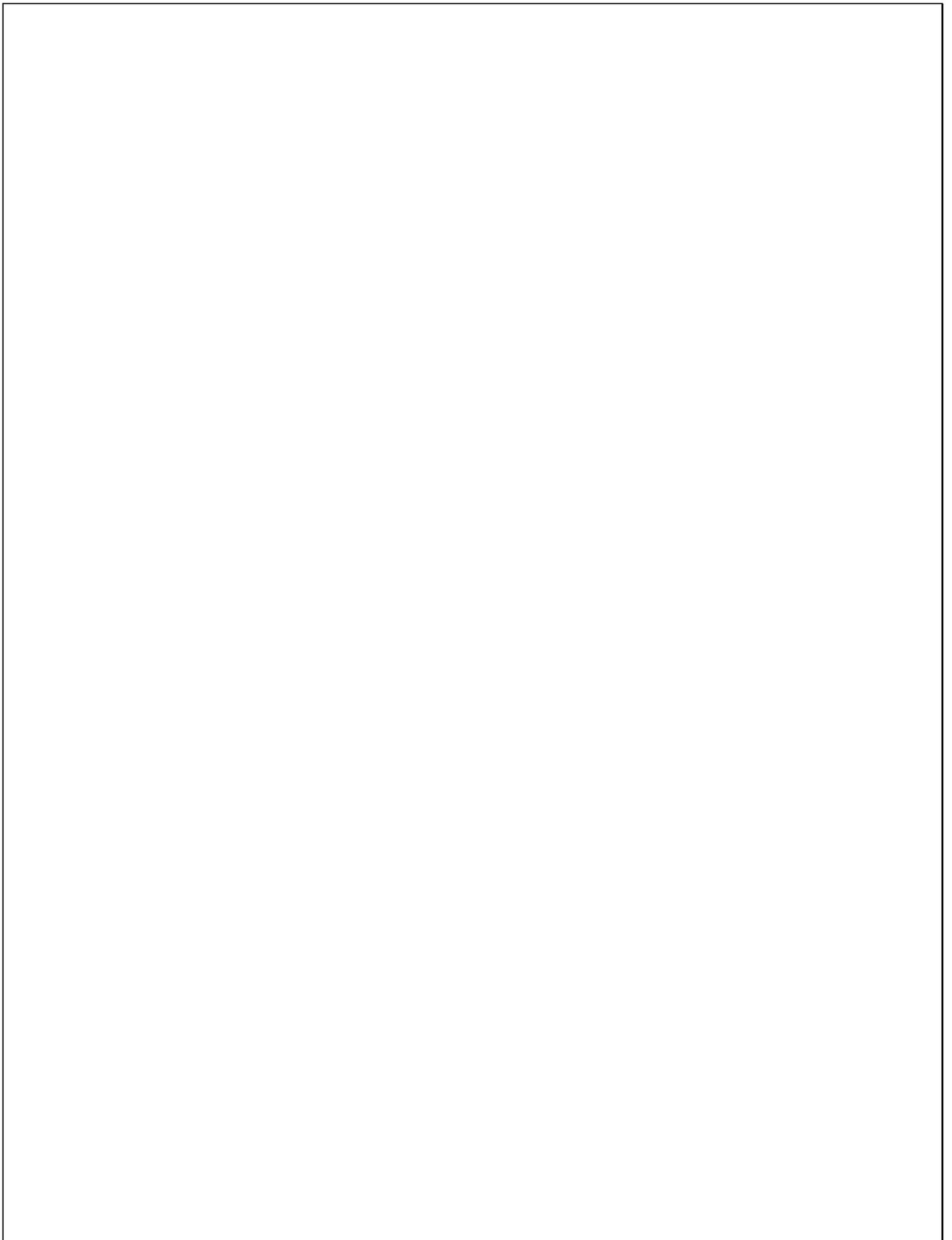
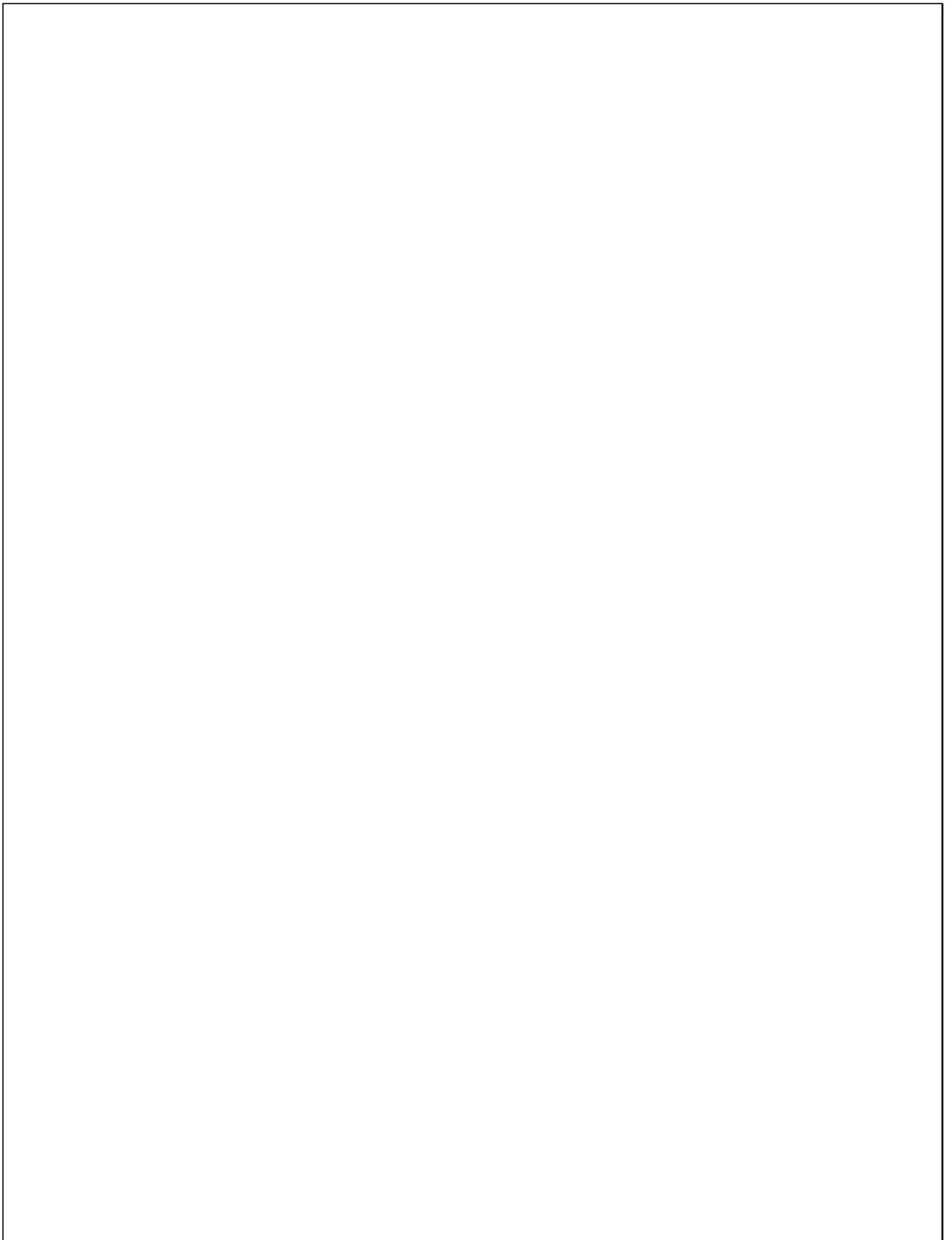


TABLA DE CONTENIDO

Estructura del curso	1
Desglose de unidades	4
Unidad 0. El estudio de la vida	4
Unidad 1. Principios de la ecología.....	6
Unidad 2. Comunidades, biomas y ecosistemas	8
Unidad 3. Ecología de poblaciones.....	10
Unidad 4. La biodiversidad y la conservación	12
Unidad 5. La química en biología	14
Unidad 6. Estructura y función celular	16
Unidad 7. Energía celular	18
Unidad 8. Reproducción celular	20
Unidad 9. Reproducción sexual y la genética	22
Unidad 10. Herencia compleja y herencia humana	24
Unidad 11. Genética molecular.....	26
Unidad 12. Genética y biotecnología.....	28
Unidad 13. La historia de la vida	30
Unidad 14. Evolución	31
Unidad 15. La evolución de los primates	33
Unidad 16. Organización de la diversidad de la vida.....	35
Unidad 17. Las bacterias y los virus	37
Unidad 18. Los protistas	38
Unidad 19. Los hongos.....	40
Unidad 20. Introducción a las plantas	42
Unidad 21. La estructura y función de las plantas	44
Unidad 22. La reproducción en las plantas.....	46
Unidad 23. Introducción a los animales	48
Unidad 24. Los gusanos y los moluscos	50

Unidad 25. Los artrópodos.....	53
Unidad 26. Los equinodermos y los cordados invertebrados	55
Unidad 27. Los peces y los anfibios	57
Unidad 28. Los reptiles y las aves.....	59
Unidad 29. Los mamíferos	61
Unidad 30. El comportamiento animal.....	63
Unidad 31. Los sistemas tegumentario, óseo y muscular	64
Unidad 32. El sistema nervioso	66
Unidad 33. Los sistemas circulatorio, respiratorio y excretor	68
Unidad 34. Los sistemas digestivo y endocrino	70
Unidad 35. La reproducción y el desarrollo humanos.....	72
Unidad 36. El sistema inmunológico	74



Estructura del curso

El curso de Biología está formado por treinta y seis unidades. En cada unidad encontrará las lecciones que la componen, organizadas alrededor de temas, grandes ideas e ideas principales en biología. Cada lección consta de una presentación dividida en secciones por medio de las cuales se desarrolla el tema a estudiar. Cada lección incluye documentos de trabajo y como norma general contiene vídeos o enlaces a internet.

Le invitamos a que conozca las secciones de las presentaciones y los documentos que por lo general encontrará en las lecciones del curso de Biología de EduSystem.

Las unidades se componen de las siguientes partes:

Lección 0

Esta lección consta de documentos de unidad, una serie de documentos de estudio y de evaluación diagnóstica, formativa y acumulativa que se pueden utilizar antes, durante o después del estudio de cada unidad. Otros documentos que se encuentran en la L00 son:

- **Lecturas** Ayuda al estudiante a explorar el mundo actual de la biología. El estudiante descubre los temas más candentes en biología, se sumerge en las nuevas tecnologías, conoce los descubrimientos que han tenido gran impacto en la biología e investiga profesiones en biología.
 - **En el campo** Estudio más profundo de las profesiones en biología.
 - **Descubrimientos biológicos** Conoce avances clave que han tenido influencia en las ciencias biológicas.
 - **Biología de punta** Estimula su mente con avances recientes en la biología.
 - **Biología y sociedad** Examina noticias relacionadas con la biología y afina sus destrezas para debatir los asuntos complejos relacionados con la biología.
- **BioLaboratorio** Aplica las destrezas desarrolladas en los Laboratorios de inicio, Minilabs y Laboratorios de análisis de datos en estos laboratorios de la vida real al final de la unidad.

Lecciones

Cada unidad se compone de varias lecciones, divididas según los temas a tratar. A su vez, cada lección se compone de las siguientes partes:

- **Ficha descriptiva** Es el plan de la lección. Esta incluye los objetivos específicos de la lección, los estándares y expectativas de PR, las estrategias y recursos de enseñanza, palabras claves, enlaces a internet, referencias, entre otros.
- **Presentación**
 - **Introducción** La primera lección de cada unidad inicia con una introducción práctica al material de estudio.
 - Tema central** Conceptos dominantes que le permiten al estudiante relacionar los diferentes conocimientos que va aprendiendo. Ellos le ayudan a reconocer las conexiones entre las ideas y los conceptos principales.
 - La gran idea** Ayuda al estudiante a enfocarse en ciertas materias dentro de un tema en particular. Se subdivide en ideas principales.
 - **La idea principal** Aparece en cada lección, presenta detalles más específicos en biología. Todas las ideas principales de las lecciones de una unidad contribuyen a la gran idea.
 - **Conexión de la lectura con el mundo real** Contiene datos de interés y preguntas relacionados a la idea principal.
 - **Temas** Secciones de conceptualización donde se desarrollan las ideas y conceptos.
 - **Profesiones en biología** En algunas lecciones se describe una profesión en el campo de la biología que se relaciona al tema en estudio.
 - **Conexión con ciencias** En algunas lecciones se presenta la manera en que la Biología está relacionada con otras áreas del saber.
- **Documentos**
 - **Laboratorio de análisis de datos** Mejora las destrezas analíticas del estudiante con datos reales provenientes de fuentes científicas concretas.
 - **MiniLab** Practica métodos científicos y afina sus destrezas de laboratorio con estas sencillas y rápidas actividades.

- **Documento de Vocabulario** Documento en el que se definen las palabras nuevas.
- **Documentos de assessment** Ejercicios prácticos que evalúan diferentes niveles cognitivos de aprendizaje: assessment, repaso, repaso de vocabulario, evaluación (ejercicios de práctica).

Desglose de unidades

A continuación se presentan las unidades con sus divisiones en lecciones, donde se detallan los objetivos y conceptos de cada una.

Unidad 0. El estudio de la vida

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El estudio de la vida

Código: C407G0SU00L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, guía de estudios, prueba estandarizada.

Lección 1. Introducción a la biología

Código: C407G0SU00L01

Objetivos

- Describirá que es la biología.
- Identificará cuáles son los posibles beneficios de estudiar biología.
- Explicará cuáles son las características de los seres vivos.

Conceptos

- biología
- seres vivos

Lección 2. La naturaleza de la ciencia

Código: C407G0SU00L02

Objetivos

- Explicará las características de la ciencia.
- Comparará algo científico con algo pseudocientífico.
- Describirá la importancia del conocimiento científico.

Conceptos

- científico
- pseudocientífico

Lección 3. Métodos de la ciencia

Código: C407G0SU00L03

Objetivos

- Conocerá las diferencias entre observación e inferencia.
- Explicará las diferencias entre control, variable independiente y variable dependiente.
- Definirá cuáles son los métodos científicos que un biólogo usa para la investigación.
- Explicará por qué son importantes el sistema métrico y el SI.

Conceptos

- control
- investigaciones
- métodos científicos
- observación e inferencia
- SI
- sistema métrico
- variable dependiente
- variable independiente

Unidad 1. Principios de la ecología

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Principios de la ecología

Código: C407G0SU01L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Los organismos y sus relaciones

Código: C407G0SU01L01

Objetivos

- Explicará las diferencias entre los factores bióticos y abióticos.
- Describirá las interacciones entre los niveles de las comunidades biológicas.
- Diferenciará entre el hábitat de un organismo y su nicho.

Conceptos

- biosfera
- comensalismo
- competencia
- comunidades
- depredación
- ecología
- factor abiótico
- factor biótico
- interacciones
- mutualismo
- niveles
- organismo
- parasitismo
- relaciones
- simbiótica

Lección 2. El flujo de energía de un ecosistema

Código: C407G0SU01L02

Objetivos

- Explicará qué son los productores y los consumidores en un ecosistema.
- Describirá como fluye la energía de un ecosistema.
- Explicará qué son cadenas alimentarias, redes alimentarias y modelos ecológicos piramidales.

Conceptos

- autótrofos
- cadena alimentaria
- carnívoro
- detritívoro
- ecosistema

- energía
- flujo
- herbívoro
- heterótrofos
- modelos
- nivel trófico
- omnívoro
- pirámide ecológica
- red alimentaria

Lección 3. Los ciclos de la materia

Código: C407G0SU01L03

Objetivos

- Explicará cómo se mueven los nutrientes a través de las partes bióticas y abióticas de un ecosistema.
- Explicará por qué son importantes los nutrientes para los organismos vivos.
- Describirá los ciclos bioquímicos.
- Comparará los ciclos bioquímicos.

Conceptos

- biosfera
- ciclo
- ciclo bioquímico
- ciclo de carbono
- ciclo de nitrógeno
- ciclo de oxígeno
- ciclo del agua
- desnitrificación
- fijación de nitrógeno
- materia
- nitrato
- nutriente

Unidad 2. Comunidades, biomas y ecosistemas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Comunidades, biomas y ecosistemas

Código: C407G0SU02L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Ecología de la comunidad

Código: C407G0SU02L01

Objetivos

- Explicará cómo afectan a las especies los factores abióticos y bióticos desfavorables.
- Explicará cómo afectan los rasgos de tolerancia la distribución de los organismos.
- Mencionará cuáles son las etapas de la sucesión primaria y secundaria.

Conceptos

- comunidades
- factores limitantes
- rango de tolerancia
- sucesión ecológica

Lección 2. Biomas terrestres

Código: C407G0SU02L02

Objetivos

- Explicar cómo se relaciona la latitud con las tres principales zonas climáticas.
- Mencionar los factores abióticos que determinan la ubicación de un bioma terrestre.
- Distinguir los biomas terrestres con base en el clima y los factores bióticos.

Conceptos

- biomas
- bosque boreal
- bosque estacional tropical
- bosque húmedo
- bosque templado
- clima
- desierto
- efectos
- latitud
- matorrales templados
- pradera templada
- sabana tropical
- tundra
- zona boscosa

Lección 3. Ecosistemas acuáticos

Código: C407G0SU02L03

Objetivos

- Mencionar cuáles son los principales factores abióticos que determinan los ecosistemas acuáticos.
- Explicar qué son los ecosistemas acuáticos transitorios y por qué son importantes.
- Mencionar cuáles son las zonas de los ecosistemas marinos.

Conceptos

- acuático
- agua dulce
- arrecifes de coral
- corrientes
- ecosistema
- ecosistemas marinos
- estuarios
- humedales
- lagos
- lagunas
- océano
- océano costero
- plancton
- ríos
- transitorio
- zona abisal
- zona afótica
- zona bentónica
- zona fótica
- zona intermareal
- zona limnética
- zona litoral
- zona profunda

Unidad 3. Ecología de poblaciones

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Ecología de poblaciones

Código: C407G0SU03L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Dinámica de poblaciones

Código: C407G0SU03L01

Objetivos

- Mencionará cuáles son las características de las poblaciones y explicar cómo se distribuyen.
- Diferenciará entre factores limitantes independientes de la densidad y factores limitantes dependientes de la densidad.
- Comparará los diferentes modelos usados para cuantificar el crecimiento de una población.
- Explicará cómo afecta la capacidad de carga las tasas de reproducción.

Conceptos

- capacidad de carga
- características
- densidad poblacional
- distribución
- factor dependiente
- factor independiente
- modelo de crecimiento exponencial
- modelo de crecimiento logístico
- población
- rango de distribución

Lección 2. Población humana

Código: C407G0SU03L02

Objetivos

- Identificará aspectos que afectan el crecimiento demográfico humano.
- Identificará las tendencias en el crecimiento demográfico humano.
- Identificará cuál es la estructura etaria de países representativos sin crecimiento demográfico, con crecimiento demográfico y con crecimiento demográfico acelerado.
- Inferirá las consecuencias del crecimiento demográfico continuo.

Conceptos

- cambio
- capacidad de carga humana
- crecimiento
- crecimiento demográfico nulo

- demográfico
- estructura etaria
- historia de las tendencias demográficas
- humana
- población
- tasa de crecimiento
- tendencia

Unidad 4. La biodiversidad y la conservación

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La biodiversidad y la conservación

Código: C407G0SU04L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. La biodiversidad

Código: C407G0SU04L01

Objetivos

- Identificar los tres tipos de biodiversidad.
- Explicar por qué es importante la biodiversidad.
- Mencionar los valores directos e indirectos de la biodiversidad.

Conceptos

- biodiversidad
- diversidad
- especies
- ecosistemas
- valor económico directo
- valor económico indirecto
- valor estético y científico

Lección 2. Amenazas a la biodiversidad

Código: C407G0SU04L02

Objetivos

- Identificará las amenazas a la biodiversidad.
- Diferenciará entre la tasa de extinción actual y la tasa de extinción natural.
- Explicará cómo afecta la disminución de una sola especie a un ecosistema entero.

Conceptos

- amenazas
- amplificación biológica
- biodiversidad
- efecto de borde
- eutroficación, especie introducida
- extinción masiva
- extinción natural
- fragmentación del hábitat
- recurso natural
- sobreexplotación

Lección 3. Conservación de la biodiversidad

Código: C407G0SU04L03

Objetivos

- Identificar las dos clases de recursos naturales.
- Mencionar los métodos utilizados para conservar la biodiversidad.
- Identificar las dos técnicas empleadas para restaurar la biodiversidad.

Conceptos

- biorremediación
- endémico
- incremento
- recurso no renovable
- recurso renovable
- uso sostenible

Unidad 5. La química en biología

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La química en biología

Código: C407G0SU05L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Átomos, elementos y compuestos

Código: C407G0SU05L01

Objetivos

- Identificará las partículas que componen los átomos.
- Creará un diagrama de las partículas que componen un átomo.
- Comparará los enlaces covalentes y iónicos.
- Describirá las fuerzas de van der Waals.

Conceptos

- átomos
- electrón
- elemento
- neutrón
- núcleo
- protón

Lección 2. Reacciones químicas

Código: C407G0SU05L02

Objetivos

- Identificará las partes de una reacción química.
- Relacionará los cambios energéticos con las reacciones químicas.
- Resumirá la importancia de las enzimas en los organismos vivos.

Conceptos

- catalizador
- energía de activación
- enzima
- producto
- reacción química
- reactivo
- sitio activo
- sustrato

Lección 3. El agua y las soluciones

Código: C407G0SU05L03

Objetivos

- Evaluará cómo su estructura hace del agua un buen disolvente.
- Comparará u contrastará soluciones y suspensiones.

- Describirá la diferencia entre ácidos.

Conceptos

- ácido
- amortiguador
- base
- disolvente
- enlace de hidrógenos
- mezcla
- molécula polar
- pH
- solución
- soluto

Lección 4. Los elementos constitutivos de la vida

Código: C407G0SU05L04

Objetivos

- Describir el papel del carbono en los organismos vivos.
- Resumir las cuatro familias principales de macromoléculas biológicas.
- Comparar las funciones de cada grupo de macromoléculas biológicas.

Conceptos

- ácido nucleico
- aminoácido
- carbohidrato
- lípido
- macromolécula
- nucleótido
- polímero
- proteína

Unidad 6. Estructura y función celular

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Estructura y función celular

Código: C407G0SU06L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Descubrimiento y teoría celulares

Código: C407G0SU06L01

Objetivos

- Relacionar los avances en tecnología microscópica que permiten realizar nuevos descubrimientos celulares.
- Comparar los microscopios ópticos compuestos con los microscopios electrónicos.
- Resumir los principios de la teoría celular.
- Diferenciar entre una célula procariótica y una célula eucariótica.

Conceptos

- célula
- célula eucariótica
- célula procariótica
- membrana plasmática
- núcleo
- organelo
- teoría celular

Lección 2. La membrana plasmática

Código: C407G0SU06L02

Objetivos

- Describirá cómo funciona la membrana plasmática de una célula.
- Identificará las funciones de las proteínas, los carbohidratos y el colesterol en la membrana plasmática.

Conceptos

- bicapa fosfolípida
- modelo del mosaico
- permeabilidad selectiva
- proteínas de transporte

Lección 3. Estructuras y organelos

Código: C407G0SU06L03

Objetivos

- Identificará la estructura y función de las diferentes partes que componen una típica célula eucariótica.
- Comparará y contrastará las estructuras de células animales y vegetales.

Conceptos

- aparato de Golgi
- centriolo
- cilio
- citoesqueleto
- citoplasma
- cloroplasto
- flagelo
- lisosoma
- mitocondria
- nucléolo
- pared celular
- retículo endoplásmico
- ribosoma
- vacuola

Lección 4. Transporte celular**Código: C407G0SU06L04****Objetivos**

- Explicará los procesos de difusión, difusión facilitada y transporte activo.
- Anticipará los efectos de una solución hipotónica, hipertónica o isotónica sobre una célula.
- Comentará cómo las partículas grandes entran y salen de las células.

Conceptos

- difusión
- difusión facilitada
- endocitosis
- equilibrio dinámico
- exocitosis
- ósmosis
- solución hipertónica
- solución hipotónica
- solución isotónica
- transporte activo

Unidad 7. Energía celular

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Energía celular

Código: C407G0SU07L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Cómo obtienen energía los organismos

Código: C407G0SU07L01

Objetivos

- Explicará cuáles son las dos leyes de la termodinámica.
- Identificará cuál es la diferencia entre una vía anabólica y una vía catabólica.
- Describirá cómo funciona el ATP en la célula.

Conceptos

- adenosín trifosfato
- energía
- fotosíntesis
- metabolismo
- respiración celular
- termodinámica

Lección 2. Fotosíntesis

Código: C407G0SU07L02

Objetivos

- Identificará las dos fases de la fotosíntesis.
- Explicará cual es la función de un cloroplasto durante las reacciones lumínicas.
- Describirá y diagramará el transporte de electrones.

Conceptos

- ciclo de Calvin
- estroma
- NADP+
- pigmento
- rubisco, tilacoide

Lección 3. Respiración celular

Código: C407G0SU07L03

Objetivos

- Explicará cuáles son las etapas de la respiración celular.
- Describirá cuál es el papel que desempeña los transportadores de electrones en cada etapa de la respiración celular.
- Identificará cuáles son las semejanzas entre la fermentación alcohólica y la fermentación del ácido láctico.

Conceptos

- ciclo de Krebs
- fermentación
- glicólisis
- proceso aeróbico
- proceso anaeróbico
- respiración aeróbica

Unidad 8. Reproducción celular

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Reproducción celular

Código: C407G0SU08L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Crecimiento celular

Código: C407G0SU8L01

Objetivos

- Explicará por qué las células son relativamente pequeñas.
- Identificará cuáles son las etapas primarias del ciclo celular.
- Identificará las etapas de la interfase.

Conceptos

- ciclo celular
- citoquinesis
- cromatina
- cromosoma
- interfase
- mitosis

Lección 2. Mitosis y citoquinesis

Código: C407G0SU08L02

Objetivos

- Identificará los eventos de cada etapa de la mitosis.
- Explicará el proceso de la citoquinesis.

Conceptos

- centrómero
- cromátide hermana
- etapas
- huso mitótico
- metafase, anafase
- mitosis
- profase
- telofase

Lección 3. Regulación del ciclo celular

Código: C407G0SU08L03

Objetivos

- Explicará el papel de las proteínas ciclinas en el control del ciclo celular.
- Relacionará el cáncer con el ciclo celular.
- Explicará la función de la apoptosis.
- Identificará los tipos de células madre y sus usos potenciales.

Conceptos

- apoptosis
- cáncer
- carcinógeno
- célula madre
- ciclina
- quinasas dependientes de la ciclina

Unidad 9. Reproducción sexual y la genética

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Reproducción sexual y la genética

Código: C407G0SU09L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Meiosis

Código: C407G0SU09L01

Objetivos

- Describirá cómo ocurre la reducción en el número de cromosomas durante la meiosis.
- Identificará las etapas de la meiosis.
- Explicará la importancia de la meiosis en la variación genética.

Conceptos

- cromosoma homólogo
- diploide
- entrecruzamiento
- fecundación
- gameto
- gen
- haploide
- meiosis

Lección 2. Genética mendeliana

Código: C407G0SU09L02

Objetivos

- Explicará cuál es el significado de los experimentos de Mendel en el estudio de la genética.
- Explicará la ley de la segregación y la ley de la distribución independiente.
- Determinará la posible descendencia de un cruce al usar el cuadrado de Punnett.

Conceptos

- alelo
- dominante
- fenotipo
- genética
- genotipo
- heterocigoto
- híbrido
- homocigoto
- ley de distribución independiente
- ley de segregación, recesivo

Lección 3. Genes ligados y poliploidía

Código: C407G0SU09L03

Objetivos

- Describirá cómo el proceso de meiosis produce recombinación genética.
- Explicará cómo se pueden usar los genes ligados para crear mapas de cromosomas.
- Explicará por qué es importante la poliploidía para el campo de la agricultura.

Conceptos

- poliploidía
- recombinación genética

Unidad 10. Herencia compleja y herencia humana

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Herencia compleja y herencia humana

Código: C407G0SU10L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Patrones básicos de la herencia

Código: C407G0SU10L01

Objetivos

- Analizará los patrones genéticos para determinar los patrones de herencia dominante o recesiva.
- Mencionará ejemplos de trastornos dominantes y trastornos recesivos.
- Construirá pedigrís humanos a partir de información genética.

Conceptos

- árbol genealógico
- dominante
- genético
- herencia
- humana
- patrón
- patrones
- pedigrí
- portador
- recesivo
- trastorno

Lección 2. Patrones complejos de la herencia

Código: C407G0SU10L02

Objetivos

- Contrastará varios patrones complejos de la herencia.
- Explicará cómo se pueden analizar los patrones de herencia ligados al sexo.
- Describirá cómo influye el medioambiente en el fenotipo de un organismo.

Conceptos

- alelos múltiples
- autosoma
- codominancia
- cromosoma sexual
- dominancia incompleta
- epistasis
- rasgo ligado al sexo
- rasgo poligénico

Lección 3. Los cromosomas y la herencia humana

Código: C407G0SU10L03

Objetivos

- Describirá cómo se usan los cariotipos para estudiar trastornos genéticos.
- Explicará la función de los telómeros.
- Relacionará la no disyunción con el síndrome de Down y otros números anormales de cromosomas.
- Identificará los beneficios y los riesgos de las pruebas de diagnóstico fetales.

Conceptos

- cariotipo
- cromosomas
- herencia
- humana
- no disyunción
- síndrome de Down
- telómero

Unidad 11. Genética molecular

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Genética molecular

Código: C407G0SU11L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. ADN: El material genético

Código: C407G0SU11L01

Objetivos

- Identificará los experimentos que llevaron al descubrimiento de ADN como material genético.
- Nombrará la estructura básica del ADN.
- Nombrará la estructura básica de los cromosomas eucariotas.

Conceptos

- ADN
- cromosoma
- doble hélice
- material genético
- nucleosoma

Lección 2. Replicación del ADN

Código: C407G0SU11L02

Objetivos

- Explicará la función de las enzimas en la replicación del ADN.
- Describirá cómo sintetizan de forma diferente las hebras guía y las hebras retrasadas.
- Comparará y contrastará la replicación de ADN en eucariontes y procariontes.

Conceptos

- ADN
- fragmento de Okazaki
- polimerasa de ADN
- replicación semiconservadora

Lección 3. ADN, ARN y proteínas

Código: C407G0SU11L03

Objetivos

- Describirá cómo participan el ARN mensajero, el ARN ribosomal y el ARN de transferencia en la transcripción y la traducción de los genes.
- Explicará la función de la ARN polimerasa en la síntesis del ARN mensajero.
- Explicará cómo se traduce el código del ADN en el ARN mensajero y cómo se utiliza para sintetizar una proteína.

Conceptos

- ARN
- ARN de transferencia
- ARN mensajero
- ARN polimerasa
- ARN ribosomal
- codón
- ión
- intrón
- traducción
- transcripción

Lección 4. Regulación de genes y mutaciones

Código: C407G0SU11L04

Objetivos

- Explicará cómo pueden las bacterias regular sus genes mediante dos tipos de operones.
- Explicará cómo regulan los eucariontes la transcripción de genes.
- Mencionará varios tipos de mutaciones.

Conceptos

- ADN
- célula
- cromosoma
- eucarionte
- mutación
- mutágeno
- operón
- procarionte
- regulación genética

Unidad 12. Genética y biotecnología

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Genética y biotecnología

Código: C407G0SU12L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Genética aplicada

Código: C407G0SU12L01

Objetivos

- Explicará cómo se usa el cruzamiento selectivo para producir organismos con rasgos deseados.
- Comparará y contrastar la endogamia y la hibridación.
- Explicará cómo el cuadrado de Punnett ayuda a evaluar los genotipos de los organismos.

Conceptos

- cruzamiento de prueba
- cruzamiento selectivo
- cuadrado de Punnett
- endogamia
- hibridación

Lección 2. Tecnología de ADN

Código: C407G0SU12L02

Objetivos

- Mencionará las diferentes herramientas y procesos usados en la ingeniería genética.
- Explicará cómo la ingeniería genética manipula el ADN recombinante.
- Comparará el cruzamiento selectivo y la ingeniería genética.
- Explicará cómo se pueden utilizar la ingeniería genética y la biotecnología para mejorar la vida humana.

Conceptos

- ADN ligasa
- ADN recombinante
- clonación
- electroforesis en gel
- enzima de restricción
- genoma
- ingeniería genética
- organismo transgénico
- plásmido
- reacción en cadena de polimerasa
- transformación

Lección 3. El genoma humano

Código: C407G0SU12L03

Objetivos

- Identificará los componentes del genoma humano.
- Explicará cómo usan la huella genética los científicos forenses.
- Explicará cómo se puede usar la información del genoma humano para el tratamiento de enfermedades humanas.

Conceptos

- bioinformática
- farmacogenética
- genómica
- haplotipo
- huella genética
- micromatrices de ADN
- poliformismo de nucleótido simple
- proteómica
- terapia genética

Unidad 13. La historia de la vida

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La historia de la vida

Código: C407G0SU13L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Evidencias fósiles de cambios

Código: C407G0SU13L01

Objetivos

- Comparará y contrastar el medio ambiente de la Tierra primitiva y el medio ambiente actual.
- Identificará una típica secuencia de eventos.
- Explicará cómo se usan las diferentes técnicas de datación de fósiles.
- Mencionará los eventos principales en la escala del tiempo geológico.

Conceptos

- datación radiométrica
- datación relativa
- eón
- época
- era
- escala del tiempo geológico
- explosión del Cámbrico
- fósil
- ley de la superposición
- límite K-T
- paleontólogo
- periodo
- tectónica de placas
- vida media

Lección 2. El origen de la vida

Código: C407G0SU13L02

Objetivos

- Contrastará la generación espontánea y la biogénesis.
- Describirá la secuencia de eventos que condujo a la vida celular.
- Explicará qué es la teoría endosimbiótica.

Conceptos

- generación espontánea
- teoría de la biogénesis
- teoría endosimbiótica

Unidad 14. Evolución

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Evolución

Código: C407G0SU14L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. La teoría de Darwin sobre la evolución mediante la selección natural

Código: C407G0SU14L01

Objetivos

- Describirá las evidencias que reunió Charles Darwin que condujeron a su teoría.
- Explicará cómo la idea de selección artificial contribuyó a las ideas de Darwin sobre selección natural.
- Identificará los cuatro principios de la selección natural y proporcionar ejemplos no usados en la sección.
- Comentaré la contribución de Wallace a la teoría de la evolución por selección natural.

Conceptos

- Darwin
- evolución
- selección artificial
- selección natural
- teoría

Lección 2. Evidencias de la evolución

Código: C407G0SU14L02

Objetivos

- Describirá cómo los fósiles proporcionan evidencias de la evolución.
- Explicará qué predice la selección natural sobre el mimetismo, el camuflaje, las estructuras homólogas y las vestigiales.
- Indicará cómo proporciona la bioquímica evidencias de la evolución.
- Comparará las evidencias morfológicas y bioquímicas que apoyan la evolución.

Conceptos

- aptitud
- biogeografía
- camuflaje
- embrión
- estructura análoga
- estructura homóloga
- estructura vestigial
- mimetismo

- rasgo ancestral
- rasgo derivado

Lección 3. Desarrollo de la teoría evolutiva

Código: C407G0SU14L03

Objetivos

- Describirá un nuevo mecanismo evolutivo que los científicos descubrieron después de publicarse el libro de Darwin.
- Identificará tres de las condiciones del principio de Hardy-Weinberg.
- Comentaré los factores que llevan a la especiación.
- Indicará qué patrón de evolución muestran las variadas especies de pinzones de las islas Galápagos.

Conceptos

- cuello de botella
- deriva genética
- efecto fundador
- equilibrio puntuado
- especiación alopátrica
- especiación simpátrica
- gradualismo
- mecanismo de aislamiento poscigótico
- mecanismo de aislamiento precigótico
- principio de Hardy-Weinberg
- radiación adaptativa
- selección direccional
- selección disruptiva
- selección estabilizadora
- selección sexual

Unidad 15. La evolución de los primates

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La evolución de los primates

Código: C407G0SU15L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Primates

Código: C407G0SU15L01

Objetivos

- Enumerará cuatro características representativas de la mayoría de los primates que hayan llevado a los paleontólogos a concluir que los primates comparten un ancestro común.
- Describirá cómo las características de los primates los hace bien adaptados a la vida en los árboles.
- Diagramará las relaciones evolutivas de los primates.
- Comparará y contrastará los principales grupos de primates.

Conceptos

- antropoide
- arborícola
- cola prensil
- diurno
- evolución
- homínido
- nocturno
- primate
- primer dedo oponible
- visión binocular

Lección 2. De homíninos a homínidos

Código: C407G0SU15L02

Objetivos

- Resumirá cómo el clima del Mioceno estimuló la evolución de los homíninos.
- Describirá las características únicas de los homíninos.
- Describirá las características únicas de los homínidos.
- Trazará la evolución de los homíninos desde el Proconsul al Homo.
- Comparará las especies de australopitecinos.

Conceptos

- australopitecino
- bípedo
- homínido
- homínino

Lección 3. Los ancestros de los humanos

Código: C407G0SU15L03

Objetivos

- Formulará una hipótesis sobre por qué sólo queda un género y una especie en el grupo de los homínidos.
- Describirá cómo es probable que viviera el H. habilis.
- Aplicará lo que aprendiste sobre la hipótesis Fuera de África a lo que conoces acerca de la llegada del H. sapiens a Norteamérica.
- Comparará y contrastará el H. neanderthalensis y el H. sapiens.

Conceptos

- cromañón
- homo
- neandertal

Unidad 16. Organización de la diversidad de la vida

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Organización de la diversidad de la vida

Código: C407G0SU16L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. La historia de la clasificación

Código: C407G0SU16L01

Objetivos

- Explicará por qué es importante tener un sistema de clasificación biológica.
- Resumirá las reglas para usar la nomenclatura binomial.
- Comparará y contrastará cómo difieren los sistemas de clasificación modernos de los que usaron Aristóteles y Linneo.
- Clasificará un panda gigante, *Ailuropoda melanoleuca*, desde el nivel de dominio a especie.

Conceptos

- clase
- clasificación
- división
- dominio
- familia
- filo
- género
- nomenclatura binomial
- orden
- reino
- taxón
- taxonomía

Lección 2. La clasificación moderna

Código: C407G0SU16L02

Objetivos

- Describirá cómo han afectado a los sistemas de clasificación los cambios en el concepto de especie.
- Resumirá los diferentes conceptos de especie.
- Describirá algunos métodos usados para determinar la filogenia.
- Organizará los siguientes caracteres derivados en un cladograma en orden de complejidad ascendente: pluricelular, pelo, columna vertebral, unicelular y cuatro apéndices.

Conceptos

- carácter
- cladística

- cladograma
- clasificación moderna
- filogenia
- método de clasificación
- reloj molecular

Lección 3. Dominios y reinos

Código: C407G0SU16L03

Objetivos

- Enunciará los tres dominios y los reinos que cada uno tiene.
- Comparará y contrastará las características de los tres dominios.
- Explicará las diferencias entre el Reino Protista y el Reino Fungi.
- Clasificará hasta el nivel de reino un organismo que tenga sistemas de órganos, carezca de paredes celulares e ingiera alimento.

Conceptos

- arquea
- dominios
- hongo
- protista
- reinos

Unidad 17. Las bacterias y los virus

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Las bacterias y los virus

Código: C407G0SU17L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Las bacterias

Código: C407G0SU17L01

Objetivos

- Diagramará una bacteria.
- Comentaré los posibles razonamientos que motivaron la decisión de los taxónomos de agrupar los procariontes en dos dominios distintos en vez de un solo grupo.
- Explicará los mecanismos de supervivencia de las bacterias a nivel individual y a nivel poblacional.
- Enumerará tres ejemplos de cómo las bacterias benefician a los humanos.

Conceptos

- bacteria
- cápsula
- conjugación
- endospora
- fisión binaria
- nucleoide
- pilus

Lección 2. Los virus y los priones

Código: C407G0SU17L02

Objetivos

- Describiré cómo los virus y los priones pueden alterar las funciones celulares.
- Compararé y contrastaré las semejanzas y las diferencias en la replicación del virus herpes simplex y el virus de inmunodeficiencia humano.
- Dibujaré un diagrama de un virus y rotularé las partes.
- Secuenciaré los pasos en el proceso de transmisión de priones del ganado a los humanos.

Conceptos

- cápsida
- ciclo lisogénico
- ciclo lítico
- prión
- retrovirus
- virus

Unidad 18. Los protistas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los protistas

Código: C407G0SU18L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Introducción a los protistas

Código: C407G0SU18L01

Objetivos

- Explicará por qué algunos científicos clasifican los organismos del reino Protista según la manera en que obtienen nutrientes.
- Dibujará un diagrama que ilustre cómo se pudieron haber formado los primeros protistas de los procariontes.
- Explicará por qué los científicos han clasificado a los protistas en un reino, si son un grupo tan diverso.

Conceptos

- microsporidio
- protozario

Lección 2. Protozoarios: protistas tipo animal

Código: C407G0SU18L02

Objetivos

- Comparará los medios de alimentación, locomoción y reproducción de los tres grupos de protozoarios.
- Explicará la función de tres organelos en los protozoarios.
- Diagramará y explicará el ciclo de vida de un miembro del género Plasmodium.
- Explicará por qué no se considera la conjugación de los paramecios reproducción sexual.

Conceptos

- película
- pseudópodo
- testa
- tricocisto
- vacuola contráctil

Lección 3. Algas: protistas tipo planta

Código: C407G0SU18L03

Objetivos

- Explicará por qué las algas son consideradas los productores primarios de los ecosistemas acuáticos y marinos.
- Describirá las características principales de tres filos de algas.

- Explicará por qué esperarías encontrar más evidencia de diatomeas que de algas verdes en una muestra de sedimento de fondo oceánico.
- Aplicará lo que sabe sobre la fotosíntesis para explicar por qué la mayoría de las algas viven en la superficie del agua o cerca de ésta.

Conceptos

- algas
- alternancia de generaciones
- bioluminiscente
- colonia
- protistas
- tipo planta

Lección 4. Protistas tipo hongo

Código: C407G0SU18L04

Objetivos

- Explicará cómo obtienen sus nutrientes los protistas tipo hongo.
- Comparará las características de los mohos mucilaginosos celulares y acelulares.
- Describirá cómo se mueven las células ameboideas.
- Hará un esquema de los ciclos de vida de los mohos mucilaginosos celulares y acelulares.
- Clasificará un organismo que tiene paredes celulares compuestas de celulosa y absorbe sus nutrientes de organismos muertos.

Conceptos

- acelular
- acrasina
- celular
- hongo
- moho
- moho acuático
- mucilaginosos
- plasmodio
- protista

Unidad 19. Los hongos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los hongos

Código: C407G0SU19L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Introducción a los hongos

Código: C407G0SU19L01

Objetivos

- Mencionará tres características principales del reino Fungi.
- Diagramará la diferencia entre las hifas septadas y las hifas aseptadas.
- Planteará en qué se diferencia la alimentación de los hongos de la de los animales.
- Contrastará los métodos de obtención de alimento de los hongos parásitos, saprófitos y mutualistas.
- Explicará tres métodos de reproducción asexual en los hongos.

Conceptos

- cuerpo fructífero
- espora
- esporangio
- fungi
- haustorio
- hifa
- hongos
- micelio
- quitina
- reino
- septo

Lección 2. La diversidad de los hongos

Código: C407G0SU19L02

Objetivos

- Identificará dos características de cada uno de los cuatro filos principales de los hongos.
- Explicará por qué los hongos producen tantas esporas.
- Diagramará el ciclo de vida de los ascomicetos.
- Describirá los hongos imperfectos.
- Comparará la reproducción sexual en los ascomicetos y basidiomicetos.

Conceptos

- asca
- ascocarpo
- ascospora

- basidio
- basidiocarpo
- basidiospora
- conidióforo
- estolón
- gametangio
- rizoide

Lección 3. La ecología de los hongos

Código: C407G0SU19L03

Objetivos

- Identificará las características de las relaciones mutualistas entre los hongos y las algas.
- Explicará por qué los líquenes son importantes para el medioambiente.
- Aplicará lo que sabe de las enzimas para diseñar una enzima liquenasa para animales que comen líquen.
- Construirá una tabla para mostrar los efectos benéficos y perjudiciales de los hongos entre humanos.

Conceptos

- bioindicador
- fungi
- hongos
- líquen
- micorriza
- reino
- relaciones simbióticas

Unidad 20. Introducción a las plantas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Introducción a las plantas

Código: C407G0SU20L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Evolución y adaptaciones de las plantas

Código: C407G0SU20L01

Objetivos

- Identificará las adaptaciones que hacen posible que las plantas sobrevivan en ambientes terrestres.
- Explicará por qué los científicos especulan que las algas verdes y las plantas comparten un ancestro común.
- Nombrará las divisiones de las plantas. ¿Cuáles son plantas vasculares sin semillas?
- Diferenciará un gametofito de un esporofito.

Conceptos

- estoma
- planta no vascular
- planta vascular
- plantas
- reino Plantae
- semilla
- tejido vascular

Lección 2. Plantas no vasculares

Código: C407G0SU20L02

Objetivos

- Resumirá las características de los musgos.
- Identificará los cambios ambientales que pudieron haber influido en la evolución de las estructuras de una planta no vascular.
- Distinguirá entre una hepática y un antocero.
- Generalizará el valor económico de las briofitas.

Conceptos

- antocero
- briofita
- hepática
- musgo
- plantas no vasculares
- talosa

Lección 3. Plantas vasculares sin semillas

Código: C407G0SU20L03

Objetivos

- Hará una tabla que enumere las características de los grupos de plantas vasculares sin semillas.
- Comparará las generaciones esporofitas y gametofitas de las plantas vasculares y no vasculares.
- Inferirá las ventajas del hecho de que el esporofito del helecho dependa inicialmente del gametofito.

Conceptos

- epífita
- esporangio
- estróbilo
- helecho
- plantas vasculares sin semillas
- rizoma
- soro

Lección 4. Plantas vasculares con semillas

Código: C407G0SU20L04

Objetivos

- Describirá las ventajas de una planta que produce semillas.
- Comparará y contrastará una gimnosperma con una angiosperma.
- Distinguirá entre los conos masculinos y femeninos de las gimnospermas.
- Identificará las divisiones de las gimnospermas.
- Diferenciará entre una monocotiledónea y una eudicotiledónea.

Conceptos

- anual
- bienal
- cono
- cotiledón
- perenne
- plantas con semillas
- plantas vasculares

Unidad 21. La estructura y función de las plantas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La estructura y función de las plantas

Código: C407G0SU21L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Células y tejidos vegetales

Código: C407G0SU21L01

Objetivos

- Describirá los diferentes tipos de células vegetales en los tejidos vegetales.
- Comparará y contrastará los tipos de células vegetales.
- Describirá un pelo radical y explicará su función.
- Identificará la ubicación y función del cámbium vascular.
- Comparará los dos tipos de células especializadas del xilema.

Conceptos

- cambium suberoso
- cambium vascular
- célula acompañante
- célula de colénquima
- célula de esclerénquima
- célula de parénquima
- célula guardiana
- célula vegetal
- elemento vascular
- epidermis
- floema
- meristemo
- miembro de tubos cribosos
- tejido fundamental
- traqueida
- xilema

Lección 2. Raíces, tallos y hojas

Código: C407G0SU21L02

Objetivos

- Resumirá las funciones de la pilorriza, la corteza y la endodermis.
- Comparará el mesófilo en empalizada de una hoja con el mesófilo esponjoso.
- Describirá dos modificaciones de hojas y sus funciones.
- Dibujará y rotulará la disposición del tejido vascular en un tallo y raíz de una monocotiledónea y en un tallo y raíz de una eudicotiledónea.

Conceptos

- corteza

- endodermis
- estructura
- hojas
- mesófilo en empalizada
- mesófilo esponjoso
- pecíolo
- periciclo
- piloriza
- plantas
- raíces
- tallos
- transpiración

Lección 3. Hormonas vegetales y respuestas

Código: C407G0SU21L03

Objetivos

- Identificará hormonas vegetales y las clasificará de acuerdo con los efectos que causan en una planta.
- Describirá tres tropismos.
- Comparará y contrastará los tropismos y las respuestas násticas.

Conceptos

- auxina
- citoquinina
- etileno
- giberelinas
- hormonas vegetales
- respuesta nástica
- respuestas
- tropismo

Unidad 22. La reproducción en las plantas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La reproducción en las plantas

Código: C407G0SU22L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Introducción a la reproducción de las plantas

Código: C407G0SU22L01

Objetivos

- Describirá las etapas de la alternancia de generaciones.
- Identificará las ventajas de la reproducción vegetativa.
- Explicará cómo los eporofitos de los helechos dependen de los gametofitos.
- Comparará y contrastará el ciclo de vida de los musgos y las coníferas.

Conceptos

- heterospora
- megaspora
- micrópilo
- microspora
- prótalo
- protonema
- quimiotaxis
- reproducción vegetativa

Lección 2. Las flores

Código: C407G0SU22L02

Objetivos

- Comparará y contrastará la función de cada uno de los cuatro órganos de una flor típica.
- Describirá los rasgos de una flor monocotiledónea típica y de una flor eudicotiledónea típica.
- Comparará y contrastará las flores completas con las incompletas.
- Predecirá qué tipo de fotoperiodicidad producirá flores en la primavera.

Conceptos

- adaptaciones
- estambre
- flores
- fotoperiodicidad
- órganos
- pétalo
- pistilo
- plantas de día corto
- plantas de día intermedio

- plantas de día largo
- plantas de día neutro
- polinización
- sépalo

Lección 3. Las plantas con flor

Código: C407G0SU22L03

Objetivos

- Diagramará los pasos del ciclo de vida de las plantas con flor.
- Resumirá el desarrollo de los gametofitos masculinos.
- Ilustrará las estructuras internas de una semilla eudicotiledónea.
- Analizará la importancia de la doble fecundación.
- Construirá un organizador gráfico para mostrar las diferentes maneras en que se pueden dispersar las semillas.

Conceptos

- dispersión
- endospermo
- flores
- germinación
- hipocólito
- latencia
- núcleo polar
- plantas con flor
- radícula
- semillas
- tegumento

Unidad 23. Introducción a los animales

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Introducción a los animales

Código: C407G0SU23L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Características de los animales

Código: C407G0SU23L01

Objetivos

- Inferirá por qué los organismos que vivían agrupados en colonias pudieron haber sido uno de los primeros pasos hacia organismos pluricelulares en el curso de la evolución.
- Inferirá cómo un exoesqueleto permite a los invertebrados vivir en una variedad de hábitats.
- Describirá cómo la evolución del tejido nervioso y muscular está relacionada con una de las características principales de los animales.
- Diagramará cómo un cigoto animal se convierte en una gástrula.

Conceptos

- animales
- blástula
- características generales
- ectodermo
- endodermo
- endoesqueleto
- exoesqueleto
- fecundación externa
- fecundación interna
- gástrula
- hermafrodita
- invertebrado
- mesodermo
- vertebrado
- cigoto

Lección 2. Planos corporales de los animales

Código: C407G0SU23L02

Objetivos

- Explicará la relación entre la simetría del cuerpo y la filogenia de los animales.
- Nombrará las características que forman los principales puntos de ramificación del árbol evolutivo de los animales.

- Ilustrará cómo las cavidades corporales diferencian las ramas de desarrollo de los animales con simetría bilateral.
- Comparará y contrastará el desarrollo deuterostomado con el protostomado.

Conceptos

- acelomado
- anterior
- cefalización
- celoma
- deuterostomado
- dorsal
- posterior
- protostomado
- pseudoceloma
- simetría
- simetría bilateral
- simetría radial
- ventral

Lección 3. Las esponjas y los cnidarios

Código: C407G0SU23L03

Objetivos

- Explicará por qué las esponjas y los cnidarios fueron los primeros animales en evolucionar.
- Describirá las diferencias entre los planos corporales de las esponjas y los cnidarios.
- Enumerará dos características que son únicas de las esponjas y dos características que son únicas de los cnidarios.
- Demostrará su conocimiento de los cnidarios al describir cómo afectan a otros organismos marinos.

Conceptos

- animal filtrador
- cavidad gastrovascular
- cnidarios
- cnidocitos
- esponjas
- medusa
- nematocisto
- pólipo
- red nerviosa
- sésil

Unidad 24. Los gusanos y los moluscos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los gusanos y los moluscos

Código: C407G0SU24L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Los gusanos planos

Código: C407G0SU24L01

Objetivos

- Evaluará las ventajas del cuerpo delgado en un gusano plano.
- Comparará y contrastará las adaptaciones de los gusanos planos de vida libre con las de los gusanos planos parásitos.
- Preparará una gráfica que compare la digestión, la respiración, la locomoción y la reproducción entre los gusanos planos parásitos y los de vida libre.
- Analizará la importancia de las células flamígeras en un gusano plano.

Conceptos

- célula flamígera
- escólex
- faringe
- ganglio
- gusanos planos
- planaria
- proglótido
- regeneración

Lección 2. Los gusanos redondos y los rotíferos

Código: C407G0SU24L02

Objetivos

- Describirá la adaptación evolutiva del tracto digestivo en los gusanos redondos.
- Comparará y contrastará las características de los gusanos planos y las de los gusanos redondos.
- Explicará cómo los gusanos redondos realizan sus movimientos típicos de sacudida.
- Comparará y contrastará las diferentes formas en que los humanos pueden contraer gusanos redondos parásitos.

Conceptos

- esqueleto hidrostático
- gusanos redondos
- nematodo
- rotíferos
- triquinosis

Lección 3. Los moluscos

Código: C407G0SU24L03

Objetivos

- Resumirá las características principales de las tres clases de moluscos.
- Evaluará la manera en que el desarrollo del celoma permitió adaptaciones de los moluscos que no fueron posibles en animales más antiguos.
- Dibujará un diagrama de un molusco representativo y mostrará las principales adaptaciones evolutivas comunes a los moluscos.
- Analizará la importancia de las siguientes adaptaciones para los moluscos: el manto, la mucosidad y el pie muscular.

Conceptos

- branquia
- calamar
- jibia
- manto
- molusco
- nautilo
- nefridio
- pulpo
- rádula
- sifón
- sistema circulatorio abierto
- sistema circulatorio cerrado

Lección 4. Los gusanos segmentados

Código: C407G0SU24L04

Objetivos

- Resumirá por qué la segmentación fue un paso importante en la evolución.
- Comparará y contrastará a las lombrices de tierra con los gusanos planos y los redondos.
- Modelará plastilina o masa salada para hacer modelos ejemplares típicos de las tres clases de anélidos.
- Describirá las adaptaciones que permiten que cada anélido viva en su ambiente.
- Resumirá cómo los músculos de las lombrices de tierra interactúan para producir el movimiento.

Conceptos

- anélidos
- buche
- clitelo
- gusano abanico
- gusanos segmentados
- lombriz de tierra
- molleja

- poliqueto
- seta

Unidad 25. Los artrópodos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los artrópodos

Código: C407G0SU25L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Características de los artrópodos

Código: C407G0SU25L01

Objetivos

- Evaluará las tres características principales de los artrópodos que les han permitido ser exitosos.
- Explicará por qué los apéndices articulados son importantes para un animal con exoesqueleto.
- Resumirá los tres métodos principales de respiración en los artrópodos.
- Inferirá qué le pasaría a un artrópodo que tuviera los túbulos de Malpighi mal formados.

Conceptos

- abdomen
- apéndice
- artrópodos
- cefalotórax
- espiráculo
- exoesqueleto
- feromona
- filotráquea
- mandíbula
- muda
- tórax
- tráquea
- túbulo de Malpighi

Lección 2. Diversidad de los artrópodos

Código: C407G0SU25L02

Objetivos

- Clasificará un artrópodo pequeño, que se mueva rápido, con dos pares de antenas, cuerpo segmentado y mandíbulas que se mueven lateralmente.
- Comparará y contrastará las formas de vida de los crustáceos y los arácnidos, y explicará cómo la forma de sus cuerpos está adaptada a sus ambientes.
- Resumirá las diferencias en la función de distintos apéndices de las arañas.
- Identificará las características en común entre las garrapatas, los escorpiones y los cangrejos cacerola.

Conceptos

- arácnido
- artrópodo
- crustáceo
- hiler
- insecto
- pedipalpo
- pleópodo
- quelíceros
- quelípodo

Lección 3. Los insectos y sus parientes

Código: C407G0SU25L03

Objetivos

- Evaluará tres adaptaciones de los insectos en términos de la función que desempeñaron en los insectos para que sean tan diversos y abundantes.
- Identificará características comunes a todos los insectos.
- Enumerará adaptaciones de las partes bucales de los insectos que se alimentan de tres fuentes de alimento diferentes y explicará cada una.
- Identificará una razón por la que los insectos experimentan una metamorfosis completa.

Conceptos

- abdomen
- cabeza
- casta
- insectos
- metamorfosis
- ninfa
- pupa
- tórax

Unidad 26. Los equinodermos y los cordados invertebrados

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los equinodermos y los cordados invertebrados

Código: C407G0SU26L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Características de los equinodermos

Código: C407G0SU26L01

Objetivos

- Identificará las cuatro características principales que distinguen a los equinodermos adultos.
- Explicará cómo funciona un sistema vascular acuífero.
- Hará dibujos que representen cada una de las seis clases de equinodermos.
- Sugerirá cómo se relacionan entre sí la alimentación y la locomoción de los equinodermos.

Conceptos

- ampolla
- deuterostomados
- equinodermo
- madreporita
- pedicelario
- pie ambulacral
- sistema vascular acuífero

Lección 2. Los cordados invertebrados

Código: C407G0SU26L02

Objetivos

- Resumirá las características principales de los cordados invertebrados que muestran su relación cercana con los cordados vertebrados.
- Dibujará un organizador gráfico para mostrar la evolución de las bolsas faríngeas.
- Creará modelos de un anfioxo y un tunicado de plastilina o masa de sal. Identificará características que ubican a estos animales en el filo Chordata.
- Comparará las adaptaciones de los tunicados con las de los anfioxos, que les permiten vivir en sus respectivos ambientes.

Conceptos

- bolsa faríngea
- cola postanal
- cordados
- cordón nervioso tubular dorsal
- invertebrados
- notocordio

Unidad 27. Los peces y los anfibios

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los peces y los anfibios

Código: C407G0SU27L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Los peces

Código: C407G0SU27L01

Objetivos

- Describirá las características de los peces que les permiten vivir y reproducirse en el agua.
- Resumirá las características de los vertebrados que los diferencian de los invertebrados.
- Evaluará la importancia de la evolución de las mandíbulas en los peces.
- Identificará las características que la mayoría de los peces tienen en común.
- Explicará por qué los peces óseos de agua dulce y los de agua salada tienen que ajustar el equilibrio de sal y agua en sus cuerpos.

Conceptos

- aleta
- aurícula
- cartílago
- cresta neural
- desove
- escama
- nefrón
- opérculo
- peces
- sistema de la línea lateral
- vejiga natatoria
- ventrículo
- vertebrados

Lección 2. La diversidad de los peces actuales

Código: C407G0SU27L02

Objetivos

- Comparará y contrastará las estructuras de peces sin mandíbula, peces cartilaginosos y peces óseos.
- Identificará las características de las dos subclases de peces óseos.
- Dibujará la forma básica representativa de cada uno de los tres grupos principales de peces.
- Describirá la secuencia evolutiva de los diferentes grupos de peces.

- Formulará una hipótesis: los peces óseos tienen escamas cicloideas o escamas ctenoideas. Formulará una hipótesis que explique cómo el tipo de escama está relacionado con la diversidad.

Conceptos

- peces
- peces sin mandíbula
- peces óseos
- peces cartilagosos
- tetrápodo

Lección 3. Los anfibios

Código: C407G0SU27L03

Objetivos

- Resumirá las adaptaciones de los anfibios que les permite adaptarse a la vida terrestre.
- Comparará las condiciones de un ambiente terrestre con las de un ambiente acuático.
- Analizará los tipos de adaptaciones que fueron importantes a medida que los animales se movieron hacia la tierra.
- Resumirá las características de cada orden de anfibios.

Conceptos

- anfibio
- cloaca
- membrana nictitante
- membrana timpánica
- poiquiloterma
- rana
- salamandra
- sapo
- tritón

Unidad 28. Los reptiles y las aves

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los reptiles y las aves

Código: C407G0SU28L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Los reptiles

Código: C407G0SU28L01

Objetivos

- Identificará los rasgos que permiten que los reptiles vivan exitosamente en ambientes terrestres.
- Describirá las partes de un huevo amniótico y explicará cómo permitió esta estructura el movimiento a ambientes terrestres.
- Comparará y contrastará los miembros de orden Squamata con los miembros del orden Sphenodonta.
- Explicará las diferencias entre anápsidos, diápsidos y sinápsidos y determinará de cuál se originaron los grupos de reptiles.

Conceptos

- amnios
- caparazón
- cocodrilo
- huevo amniótico
- lagarto
- órgano de Jacobson
- plastrón
- reptiles
- serpiente
- tortuga
- tuátara

Lección 2. Las aves

Código: C407G0SU28L02

Objetivos

- Identificará las características de las aves que hacen que estén adaptadas al vuelo.
- Comparará y contrastará las plumas de contorno con los plumones.
- Explicará cómo la respiración y la circulación en las aves están adaptadas al vuelo.
- Comparará y contrastará la reproducción en aves y reptiles.
- Describirá cómo difieren las características de las aves del orden Estrigiformes de las aves del orden Anseriformes.

- Describirá por qué los científicos han podido concluir que las aves evolucionaron de los dinosaurios.

Conceptos

- aves
- esternón
- glándula uropigial
- homeotermo
- incubar
- pluma
- pluma de contorno
- plumón
- saco aéreo

Unidad 29. Los mamíferos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los mamíferos

Código: C407G0SU29L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Características de los mamíferos

Código: C407G0SU29L01

Objetivos

- Identificará dos características únicas de los mamíferos.
- Explicará cómo los mamíferos mantienen constante la temperatura corporal.
- Clasificará los mamíferos que viven en el área en que vive el estudiante como herbívoros, carnívoros, omnívoros o insectívoros.
- Resumirá cómo los sistemas respiratorio y circulatorio de los mamíferos trabajan en conjunto para permitirles tener altos niveles de energía.
- Comparará y contrastará cómo ocurre la respiración en los mamíferos y en las aves.

Conceptos

- mamíferos
- glándula mamaria
- diafragma
- corteza cerebral
- cerebelo
- glándula
- útero
- placenta
- gestación

Lección 2. La diversidad de los mamíferos

Código: C407G0SU29L02

Objetivos

- Explicará la relación entre el comportamiento de un animal y su éxito reproductor y supervivencia.
- Definirá el comportamiento agonístico y dará un ejemplo.
- Analizará las ventajas y desventajas de los comportamientos de crianza.
- Describirá cómo los animales se pueden comunicar mediante feromonas.
- Explicará por qué la migración es ventajosa para algunos animales.

Conceptos

- comportamiento agonístico
- comportamiento altruista
- comportamiento de cortejo
- comportamiento de crianza

- comportamiento de forrajeo
- comportamiento migratorio
- comportamiento territorial
- jerarquía de dominancia
- lenguaje
- ritmo circadiano

Unidad 30. El comportamiento animal

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El comportamiento animal

Código: C407G0SU30L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Comportamientos básicos

Código: C407G0SU30L01

Objetivos

- Explicará cómo evoluciona el comportamiento.
- Explicará la diferencia entre un estímulo interno y uno externo y dar un ejemplo de cada uno.
- Comparará y contrastará el comportamiento innato con el adquirido.
- Ilustrará ejemplos específicos de dos tipos de comportamiento adquirido.

Conceptos

- comportamiento
- comportamiento adquirido
- comportamiento cognitivo
- comportamiento innato
- condicionamiento clásico
- condicionamiento operante
- habituación
- impronta
- patrón de acción fija

Lección 2. Comportamientos ecológicos

Código: C407G0SU30L02

Objetivos

- Describirá los tres subgrupos de mamíferos y sus rasgos.
- Identificará el orden al que podría pertenecer un mamífero según sus características físicas.
- Comparará y contrastará las características de los mamíferos del orden Perissodactyla con los del orden Artiodactyla.
- Explicará cómo las evidencias sugieren que los mamíferos evolucionaron de los reptiles.

Conceptos

- mamíferos
- monotrema
- marsupial
- terápsido

Unidad 31. Los sistemas tegumentario, óseo y muscular

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los sistemas tegumentario, óseo y muscular

Código: C407G0SU31L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. El sistema tegumentario

Código: C407G0SU31L01

Objetivos

- Nombrará los cuatro tipos de tejido que se encuentran en el sistema tegumentario.
- Mencionará las funciones del sistema tegumentario.
- Conocerá de qué están compuestas las dos capas de la piel.
- Enumerará los eventos que ocurren cuando se repara la piel.

Conceptos

- dermis
- epidermis
- folículo piloso
- glándula sebácea
- melanina
- queratina

Lección 2. El sistema óseo

Código: C407G0SU31L02

Objetivos

- Identificará y describe las funciones del esqueleto axial y del esqueleto apendicular.
- Comparará la composición de la médula ósea roja con la de la médula ósea amarilla.
- Comparará el mecanismo del cuerpo para reparar un hueso fracturado con el desarrollo original del hueso.
- Construirá un esquema de clasificación para todos los huesos.

Conceptos

- esqueleto apendicular
- esqueleto axial
- hueso compacto
- hueso esponjoso
- ligamento
- médula ósea amarilla
- médula ósea roja
- osificación
- osteoblasto

- osteocito
- osteoclasto

Lección 3. El sistema muscular

Código: C407G0SU31L03

Objetivos

- Construirá una tabla que enumere las semejanzas y las diferencias entre los tres tipos de músculos.
- Identificará cuáles tipos de músculos son voluntarios y cuáles son involuntarios.
- Explicará por qué la respiración aeróbica ocurre antes de la fermentación de ácido láctico en la mayoría de los músculos.
- Comparará la función de las mitocondrias en las fibras musculares de contracción lenta y en las de contracción rápida.

Conceptos

- actina
- miofibrillas
- miosina
- músculo cardíaco
- músculo esquelético
- músculo involuntario
- músculo involuntario
- músculo liso
- sarcómero
- tendón

Unidad 32. El sistema nervioso

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El sistema nervioso

Código: C407G0SU32L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Estructura del sistema nervioso

Código: C407G0SU32L01

Objetivos

- Comparará el sistema nervioso con la Internet.
- Inferirá por qué se requiere energía para contrarrestar la difusión de iones de Na⁺ y K⁺ a través de la membrana plasmática de una neurona.
- Predecirá si los nervios sensoriales de una persona no funcionan del todo, sentirá dolor si tuviera una quemadura severa en el pie.

Conceptos

- arco reflejo
- axón
- cuerpo celular
- dendrita
- neurona
- neurotransmisor
- nódulo
- potencial de acción
- sinapsis
- umbral

Lección 2. Organización del sistema nervioso

Código: C407G0SU32L02

Objetivos

- Comparará las estructuras del sistema nervioso central con las estructuras del sistema nervioso periférico y explicar la relación entre ellas.
- Evaluará las semejanzas y diferencias entre el sistema nervioso somático y el sistema nervioso autónomo.
- Explicará qué parte del sistema nervioso interviene en una respuesta de lucha o de huida y explicar por qué es importante este tipo de respuesta.

Conceptos

- bulbo raquídeo
- hipotálamo
- puente troncoencefálico
- sistema nervioso autónomo
- sistema nervioso central
- sistema nervioso parasimpático

- sistema nervioso periférico
- sistema nervioso simpático
- sistema nervioso somático
- telencéfalo

Lección 3. Los sentidos

Código: C407G0SU32L03

Objetivos

- Diagramará la ruta que sigue una onda sonora desde el canal auditivo hasta que genera un impulso nervioso.
- Predecirá qué podría pasar si la córnea sufriera daños.
- Analizará la importancia del tipo de receptores que hay en los dedos.
- Explicará por qué puede ser difícil saborear cuando tienes un resfriado y las vías nasales están obstruidas.

Conceptos

- bastoncillos
- canal semicircular
- cóclea
- conos
- cristalino
- papila gustativa
- retina

Lección 4. Efectos de las drogas

Código: C407G0SU32L04

Objetivos

- Describirá cuatro maneras en que las drogas pueden afectar el sistema nervioso.
- Comparará los efectos de la cocaína, las anfetaminas y la nicotina.
- Explicará por qué los efectos de los estimulantes no necesariamente contrarrestan los efectos de los depresores.
- Inferirá por qué los alumnos que consumen anfetaminas son más propensos a obtener malas calificaciones.
- Debatirá cómo a nivel celular, una persona se puede volver adicta a una droga.

Conceptos

- adicción
- depresor
- dopamina
- droga
- estimulante
- tolerancia

Unidad 33. Los sistemas circulatorio, respiratorio y excretor

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los sistemas circulatorio, respiratorio y excretor

Código: C407G0SU33L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. El sistema circulatorio

Código: C407G0SU33L01

Objetivos

- Explicará las funciones principales del sistema circulatorio.
- Diagramará el recorrido de la sangre a través del corazón y del cuerpo.
- Comparará y contrastará la estructura de las arterias con la estructura de las venas.
- Calculará el número promedio de los glóbulos rojos por cada 100 glóbulos blancos en el cuerpo humano.
- Resumirá las funciones de los cuatro componentes de la sangre.

Conceptos

- arteria
- aterosclerosis
- capilar
- corazón
- glóbulo blanco
- glóbulo rojo
- marcapasos
- plaqueta
- plasma
- sistema circulatorio
- válvula
- vena

Lección 2. El sistema respiratorio

Código: C407G0SU33L02

Objetivos

- Identificará la función principal del sistema respiratorio.
- Distinguirá entre respiración interna y externa.
- Secuenciará el recorrido del aire desde las fosas nasales hasta el torrente sanguíneo.
- Describirá el mecanismo de la inhalación y la exhalación.
- Inferirá cómo el sistema respiratorio compensaría un trastorno circulatorio.
- Describirá tres trastornos del sistema respiratorio.

Conceptos

- alvéolo

- bronquio
- pulmón
- respiración
- respiración externa
- respiración interna
- sistema respiratorio
- tráquea

Lección 3. El sistema excretor

Código: C407G0SU33L03

Objetivos

- Explicará cómo ayudan los riñones a mantener la homeostasis.
- Diagramará la excreción de desechos desde la cápsula de Bowman hasta la uretra.
- Comparará y contrastará la filtración y la reabsorción en un nefrón.
- Identificará tres tipos de trastornos renales.

Conceptos

- riñón
- sistema excretor
- urea

Unidad 34. Los sistemas digestivo y endocrino

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los sistemas digestivo y endocrino

Código: C407G0SU34L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. El sistema digestivo

Código: C407G0SU34L01

Objetivos

- Describirá el proceso de descomposición de los nutrientes para que el cuerpo los pueda absorber.
- Analizará la diferencia entre la digestión mecánica y la digestión química, y explicará por qué la digestión química es necesaria para el cuerpo.
- Resumirá las tres funciones principales del sistema digestivo.
- Analizará cuál sería la consecuencia si el revestimiento del interior del intestino delgado fuese completamente liso en vez de tener vellosidades.

Conceptos

- amilasa
- digestión mecánica
- digestión química
- esófago
- hígado
- intestino delgado
- intestino grueso
- pepsina
- peristalsis
- sistema digestivo
- vellosidad

Lección 2. La nutrición

Código: C407G0SU34L02

Objetivos

- Explicará la función de las vitaminas y los minerales para mantener la homeostasis.
- Describirá para qué se usan las proteínas, carbohidratos y grasas en el proceso de digestión.
- Recomendará qué nutrientes debe añadir a su dieta un vegetariano.
- Explicará por qué llevar la cuenta de las Calorías ingeridas y las calorías gastadas es importante para el funcionamiento adecuado del cuerpo.

Conceptos

- caloría
- mineral

- nutrición
- vitamina

Lección 3. El sistema endocrino

Código: C407G0SU34L03

Objetivos

- Evaluará las razones por las que los sistemas de retroalimentación hormonal se llaman “retroalimentación negativa”.
- Predecirá cuándo esperarías encontrar niveles altos de insulina en la sangre de una persona y cuándo esperarías encontrar niveles altos de glucagón.
- Explicará cómo los sistemas endocrino y nervioso trabajan juntos para mantener la homeostasis.
- Identificará y describirá las funciones de las glándulas pituitaria, tiroides, paratiroides, páncreas y suprarrenales.

Conceptos

- aldosterona
- calcitonina
- cortisol
- glándula endocrina
- glándula pituitaria
- glucagón
- hormona
- hormona antidiurética
- hormona paratiroidea
- insulina
- sistema endocrino
- tiroxina

Unidad 35. La reproducción y el desarrollo humanos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La reproducción y el desarrollo humanos

Código: C407G0SU35L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Los sistemas reproductores

Código: C407G0SU35L01

Objetivos

- Describirá cómo las hormonas regulan la producción de espermatozoides y óvulos.
- Resumirá las estructuras de los sistemas reproductores y sus funciones.
- Describirá el origen y la importancia de las sustancias que contiene el semen.
- Explicará los eventos principales que suceden en el endometrio y en el ovario durante el ciclo menstrual.

Conceptos

- ciclo menstrual
- conducto deferente
- cuerpo polar
- epidídimo
- oviducto
- ovocito
- pubertad
- semen
- túbulo seminífero
- uretra

Lección 2. El desarrollo humano prenatal

Código: C407G0SU35L02

Objetivos

- Describirá los cambios que sufre el cigoto durante la primera semana, después de la fecundación.
- Describirá cómo un acrosoma defectuoso afectaría el proceso de fecundación.
- Resumirá en un mapa conceptual el desarrollo que ocurre durante cada trimestre.
- Comparará y contrastará la regulación hormonal durante el embarazo con la regulación hormonal durante el ciclo menstrual.

Conceptos

- acrosoma
- blastocisto
- cigoto

- desarrollo humano
- embarazo
- espermatozoide
- fecundación
- hormonas
- líquido amniótico
- mórula
- óvulo
- prenatal
- trimestre

Lección 3. Nacimiento, crecimiento y envejecimiento

Código: C407G0SU35L03

Objetivos

- Construirá una tabla que ilustre los principales cambios que ocurren durante las etapas de crecimiento y envejecimiento humano.
- Identificará dos señales que le indican a una mujer embarazada que está casi lista para dar a luz.
- Enumerará los eventos que ocurren durante las tres etapas del nacimiento.
- Describirá cómo la hormona de crecimiento humano hace crecer a una persona.

Conceptos

- adolescencia
- adultez
- cesárea
- desarrollo humano
- dilatación
- embarazo
- etapa de expulsión
- etapa placentaria
- infancia
- nacimiento
- parto

Unidad 36. El sistema inmunológico

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El sistema inmunológico

Código: C407G0SU36L00

Documentos de unidad: biolaboratorio, biología y sociedad, evaluación acumulativa, guía de estudios y prueba estandarizada.

Lección 1. Las enfermedades infecciosas

Código: C407G0SU36L01

Objetivos

- Comparará el modo de transmisión de resfriado común con el de la malaria.
- Resumirá algunos síntomas de enfermedades infecciosas bacterianas.
- Definirá enfermedad infecciosa y dar tres ejemplos de ellas.
- Dibujará un organizador gráfico o mapa conceptual de los postulados de Koch en una enfermedad infecciosa bacteriana en un conejo.
- Inferirá por qué una persona podría quedar expuesta a la bacteria del tétanos después de pisar un clavo sucio.

Conceptos

- antibiótico
- enfermedad endémica
- enfermedad infecciosa
- epidemia
- pandemia
- patógeno
- postulados de Koch
- reservorio
- sistema inmunológico

Lección 2. El sistema inmunológico

Código: C407G0SU36L02

Objetivos

- Comparará las respuestas inmunológicas específica y no específica.
- Describirá los pasos involucrados en la activación de una respuesta por anticuerpos a un antígeno.
- Identificará formas en que se puede adquirir inmunidad pasiva y activa.
- Describirá la estructura y función del sistema linfático.
- Inferirá por qué es tan devastadora para la inmunidad específica la destrucción de las células T ayudantes en una infección por VIH.

Conceptos

- anticuerpo
- célula B
- célula de memoria
- célula T ayudante

- célula T citotóxica
- inmunización
- interferón
- linfocito
- proteína del complemento
- sistema inmunológico
- VIH

Lección 3. Los trastornos no infecciosos

Código: C407G0SU36L03

Objetivos

- Identificará un tipo de enfermedad no infecciosa.
- Explicará la función de los alérgenos en las alergias.
- Creará un diagrama que demuestre el proceso de choque anafiláctico.
- Clasificará las siguientes enfermedades en las siguientes categorías: anemia falciforme, diabetes, degeneración vertebral, autoinmunidad, y leucemia.

Conceptos

- alergia
- choque anafiláctico
- enfermedad degenerativa
- enfermedad metabólica

