



BIOLOGÍA
Contenidos programáticos
(Fuente: Ministerio de Educación)

BIOLOGÍA (Primer Año Medio)			
Unidades			
1 La célula	2 Nutrición	3 Digestión	4 Circulación
Contenidos			
<p>a. La célula como unidad funcional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización, estructura y función celular • Comparación entre células animales y vegetales <p>b. Universalidad de las moléculas orgánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composición molecular de los organismos • Estructura y función de las moléculas orgánicas <p>c. Intercambio entre la célula y el ambiente</p> <p>d. De células a tejidos, órganos y organismos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo • Actividades celulares • Tejidos, órganos y sistemas 	<p>a. Requerimientos y disponibilidad de energía en el organismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasto energético: metabolismo basal y actividad física • Depósitos de glicógeno y lípidos como fuente de energía <p>b. Función y composición de los alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentos como fuente de energía • Alimentos como materia prima para el crecimiento y mantención del organismo • Las vitaminas como nutrientes reguladores • Clasificación de los alimentos según su composición nutritiva <p>c. Dieta equilibrada</p> <p>d. Investigación en nutrición</p>	<p>a. El sistema digestivo y el proceso de la digestión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización del sistema digestivo (opcional) • Función de las enzimas digestivas • Células especializadas en la secreción de enzimas digestivas • Función de la bilis en el proceso de digestión • Etapas de la digestión <p>b. Absorción y circulación de nutrientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • La superficie de absorción intestinal • El proceso de absorción en el intestino 	<p>a. Composición y función de la sangre en la circulación</p> <p>b. El doble circuito de la sangre: circulación mayor y circulación menor (opcional)</p> <p>c. Vasos sanguíneos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arterias y venas • Capilares <p>d. Intercambio de sustancias al nivel capilar</p> <p>e. Circulación en el sistema linfático y líquido intersticial</p> <p>f. La bomba cardiaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del corazón (opcional) • Circulación cardíaca (opcional) • Actividad cardiaca



BIOLOGÍA (Primer Año Medio) (Continuación)			
Unidades			
5 Respiración	6 Excreción	7 Biología humana y salud	8 Organismo y ambiente
Contenidos			
a. La ventilación pulmonar (opcional) b. Intercambio de gases en el pulmón c. Adaptación del organismo al esfuerzo d. El significado de la respiración e. Respiración en las plantas (opcional)	a. La orina como sustancia de desecho b. La función excretora de los riñones	a. Nutrición y salud b. Circulación y salud c. Consumo de alcohol y salud d. Respiración y salud	a. Incorporación de materia y energía a las plantas: fotosíntesis b. Flujo de la energía y la materia en el ecosistema: tramas alimentarias y ciclos del carbono y nitrógeno c. Influencia humana en el ecosistema



BIOLOGÍA (Segundo Año Medio)				
Unidades				
1 Material genético y reproducción celular	2 Hormonas, reproducción y desarrollo	3 Variabilidad y herencia	4 Biología humana y salud	5 Organismo y ambiente
Contenidos				
1. Cromosomas y genes. 2. Mitosis: función y regulación. 3. Meiosis: gametogénesis y variabilidad genética.	1. Sexualidad humana. 2. Concepto de hormona y control hormonal. 3. Hormonas y sexualidad humana. 4. Hormonas, crecimiento y desarrollo.	1. Variabilidad. 2. Herencia.	1. Enfermedades genéticas. 2. Enfermedades de transmisión sexual. 3. Anomalías hormonales y uso médico de hormonas.	1. Biodiversidad y factores que la afectan. 2. Recursos naturales. 3. Preservación, conservación y protección.



BIOLOGÍA (Tercer Año Medio)			
Unidades			
1 Control nervioso y comportamiento	2 Regulación de las funciones corporales y homeostasis	3 Biología humana y salud: higiene nerviosa	4 Variabilidad, evolución y adaptación
Contenidos			
<p>1. Sistema nervioso: organización y función</p> <ul style="list-style-type: none"> • La variedad de estímulos que excitan el sistema nervioso, sus receptores y su importancia relativa en distintos organismos. • Estructura de la neurona, conectividad, organización y función del sistema nervioso en la regulación y coordinación de las funciones sistémicas, la motricidad y el comportamiento. <p>2. Impulso nervioso</p> <p>3. Sinapsis y neurotransmisores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza electroquímica del impulso nervioso y su forma de transmisión entre neuronas y entre neuronas y músculo (señales químicas y sinapsis). <p>4. Vías aferentes y eferentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función del ojo: propiedades ópticas, respuesta a la luz, y anomalías de la visión. • Sistema muscular (esquelético, liso y cardíaco) y su conexión funcional con distintas partes del sistema nervioso. Actividad refleja y motricidad voluntaria. • Estructura del tórax y mecanismo de la ventilación pulmonar. • Control de la frecuencia respiratoria. 	<p>1. Homeostasis y función renal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto y fundamentos de la homeostasis, distinguiendo los órganos, sistemas y procesos regulatorios involucrados. • Formación de orina: el nefrón como unidad funcional. <p>2. Regulación neuroendocrina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control hormonal y nervioso en la coordinación e integración de los sistemas: investigación en diversas fuentes sobre el control por retroalimentación. 	<p>1. Drogas y toxicomanía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación y debate sobre los aspectos biológicos, éticos, sociales y culturales de la adicción a drogas que afectan el comportamiento y los estados de ánimo. <p>2. El estrés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrés nervioso, consecuencias físicas, causas y prevención. 	<p>1. Variación y evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro fósil como evidencia de la evolución orgánica. Distinción entre hechos y teorías. • Variabilidad como materia prima de los cambios evolutivos y su importancia en la sobrevivencia de las especies. • Valoración de la biodiversidad como producto del proceso evolutivo. • Selección natural en la evolución y extinción de especies. Innovaciones y formas intermedias. • Éxito reproductivo como resultado de la competencia en el ambiente. • Investigación sobre la historia de Darwin y el impacto cultural de su teoría en contraste con otras teorías evolutivas. <p>2. Adaptación</p> <p>Adaptaciones que permiten a plantas y animales sobrevivir en distintos ambientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respuestas adaptativas a los cambios ambientales, diarios y estacionales. • Adaptación en tiempo evolutivo: historia de la aparición de los grupos mayores de organismos. • Relación estructura función: identificación de diferenciaciones y estructuras especializadas en diversas células, incluyendo organismos unicelulares. Uso de ilustraciones, fotografías y de recursos computacionales.



BIOLOGÍA (Cuarto Año Medio)			
Unidades			
1 Información génica y proteínas	2 Micro-organismos y sistemas de defensa	3 Biología humana y salud	4 Organismo y ambiente
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none">• Proteínas como expresiones de la información genética• El material genético• Estructura del DNA• El código genético: lectura y traducción del mensaje de los genes• Continuidad del material genético: replicación del DNA• Biotecnología• Enzimas	<ul style="list-style-type: none">• Enzimas• Bacterias• Virus• El sistema inmune• Inmunidad innata y adaptativa• Componentes de la inmunidad innata• Inmunidad adaptativa, humoral y celular• La respuesta inmune	<ul style="list-style-type: none">• Bacterias patógenas y antimicrobianos• Inmunodeficiencia adquirida• Vacunas• Rechazo inmune: transfusión y trasplante• Alergias• Autoinmunidad	<ul style="list-style-type: none">• Interacciones entre organismos• Poblaciones y comunidades• Ecología y sociedad