

OLIMPIADAS COSTARRICENSES DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Programa Categoría B

I Unidad. Los Seres Vivos y La Ciencia que los Estudia	
Objetivos	Contenidos
<p>1. Conocer el ámbito de estudio de la biología desde la perspectiva sociohistórica de sus principales precursores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la perspectiva sociohistórica de la Biología y la trascendencia de los aportes científicos de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hipócrates, Aristóteles, Da Vinci, Janssen Leeuwenhoek, Hooke, Linneo, Pasteur, Mendel, Darwin, Morgan, Watson y Crick, Johan Friedrich Miescher. • Asociación de la biología con la aplicación y el estudio de la química, física, medicina, veterinaria, entre otras disciplinas científicas.
<p>2. Reconocer el campo de acción de las áreas de estudio asociadas a la Biología, así como sus principales contribuciones.</p> <p>2. Caracterizar los aportes actuales más sobresalientes relacionados con la biotecnología y biología celular y molecular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principales ciencias biológicas y sus aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Botánica, Citología, Ecología, Evolución, Genética, Histología, Zoología (Entomología, Ictiología, Herpetología, Ornitología, Mastozoología, Etología), Anatomía, Fisiología, Biotecnología. • Aportes de la biotecnología y la biología celular y molecular como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Clonación, Fecundación <i>in vitro</i>, Selección de genes, Regeneración de tejidos, Cultivo de tejidos vegetales y animales <i>in vitro</i>, Inseminación artificial, Hormonas de crecimiento, Organismos transgénicos, Avances biomédicos.

<p>3. Distinguir los aportes de las ciencias biológicas en el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano.</p> <p>3. Determinar críticamente las implicaciones y efectos de algunos avances biológicos en la sociedad y en la biosfera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aportes y utilidades de las ciencias biológicas: <ul style="list-style-type: none"> • Transplante de órganos, Vacunas, Sueros antiofídicos, Inseminación artificial, Control biológico de plagas, Producción de insulina, Antibióticos. • Armas biológicas (virus, bacterias) y efectos: Ántrax, Peste, Botulismo, Ébola.
II Unidad. La Célula	
Objetivo	Contenidos
<p>1. Conocer el desarrollo histórico de algunas investigaciones que contribuyeron en el desarrollo de la actual Teoría Celular.</p> <p>1. Explicar las implicaciones y caracterizaciones desglosadas de la Teoría Celular actual.</p> <p>1. Describir las características y los componentes básicos de la célula procariota y la eucariota y su importancia como unidad fundamentalmente estructural, funcional y reproductora de los seres vivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo histórico de la teoría celular actual a partir de los avances y supuestos planteados por: Hooke, Leeuwenhoek, Dutrochet, Meyer, Brown, Schiwann, Schleiden y Virchow. • Caracterización de las implicaciones de la Teoría Celular actual en el estudio de los seres vivos. • Análisis de las características y de los componentes de la célula procariota y eucariota, a partir de un razonamiento como unidad estructural, funcional y reproductora.

<p>2. Caracterizar e identificar los tipos de células procariotas y eucariotas (vegetal y animal) de acuerdo con su estructura, forma, tamaño, función y organización interna.</p> <p>2. Reconocer e identificar las biomoléculas que conforman los componentes celulares de acuerdo con sus funciones, características, composición química, estructura e importancia.</p> <p>2. Identificar la estructura y función de las organelas citoplasmáticas de las células procariotas y eucariotas (animal y vegetal).</p> <p>2. Diferenciar los ácidos nucleicos entre sí por su estructura, componentes y sus funciones.</p> <p>2. Reconocer los tipos de transportes de sustancias a través de la membrana citoplasmática y su entorno y sus fundamentos físicos y químicos.</p> <p>2. Diferenciar las célula animal de la vegetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura, forma, tamaño, función y organización interna de las células procariota, eucariota, vegetal y animal; y de sus componentes (membranas celulares, citoplasma y núcleo). • Biomoléculas, características, función, estructura e importancia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Carbohidratos (monosacáridos, disacárido, polisacáridos (Celulosa, Almidón, Glucógeno, Quitina). ○ Lípidos (Esteroides, Fosfolípidos, Grasas neutras, Carotenoides). ○ Proteínas por función (Estructural, Contráctil, Defensa, Transporte, Catalítica, Recepción, Hormonal) y por nivel de organización estructural (Primaria, Secundaria, Terciaria, Cuaternaria). ○ Ácidos nucleídos. ○ Agua y su importancia (Disolvente, Transporte, Estructural, Termorregulación, Lubricante, papel en la fotosíntesis). ○ Sales minerales: precipitados, soluciones, asociadas a sustancias orgánicas. • Organelas citoplasmáticas: mitocondrias, plastos (cloroplastos, leucoplastos, cromoplastos, oleoplastos), retículo endoplasmático, ribosomas, complejo de Golgi, vacuolas, lisosomas. • Transporte de sustancias: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pasivo: difusión simple, difusión facilitada, ósmosis. ○ Activo: Endocitosis: Pinocitocis, Fagocitosis y Exocitosis. • Distinciones de la célula vegetal y animal y de la pared celular.
---	--

<p>3. Analizar el ciclo de vida de una célula sexual y asexual, a partir de su importancia, funciones y características generales.</p> <p>3. Describir las fases de la mitosis y de la meiosis, así como de sus implicaciones ó efectos para las células y seres vivos</p> <p>3. Diferenciar el proceso de mitosis y de meiosis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo celular. <ul style="list-style-type: none"> ○ Fases del ciclo celular. • Funciones del ciclo celular. <ul style="list-style-type: none"> ○ Reproducción celular. ○ Regeneración de tejidos. ○ Cicatrización. • Alteraciones del ciclo celular: Desarrollo del cáncer y la reproducción celular. • Ciclo celular y transmisión de material genético.
<p>4. Describir la organización de las células en organismos pluricelulares y valorar las funciones que cumplen como tejidos, órganos y sistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Características e importancia de la organización de las células en los seres vivos pluricelulares a nivel de tejido, órgano y sistema.

III Unidad. Las Plantas	
Objetivos	Contenidos
<p>1. Explicar las características, funciones, estructura y fisiología de los principales tipos de tejidos de las plantas.</p> <p>1. Describir la estructura, composición y función biológica de los órganos y sistemas vegetales.</p> <p>1. Identificar los tipos de reproducción de las plantas según sus características, funciones, ventajas y desventajas biológicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tejidos de las plantas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vasculares(xilema, floema). ○ Meristemático(apicales, radicales, laterales). ○ Fundamentales(parénquima, colénquima y esclerénquima). ○ Protectores(dérmicos: Epidermis). • Órganos y sistemas vegetales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Raíz, fruto, flor, hojas, tallo. • Reproducción asexual en las plantas:

1. Describir la importancia que tienen las plantas para la biosfera e individuos vivientes.

- Bipartición, gemación, fragmentación, esporulación y reproducción vegetativa: bulbos, estolones, propágulos o hojas, raíz tuberosa, rizomas, tubérculos, técnicas de acodo, estaca e injerto.
- Reproducción sexual en las plantas:
 - Polinización: Directa, cruzada o artificial; tipos de polinizadores y dispersadotes de frutos.
- Importancia de las plantas, papel en la producción de energía y función trófica.

IV Unidad. El Cuerpo Humano

Objetivos	Contenidos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la organización, fisiología y caracterización de los principales tejidos del ser humano 2. Describir la fisiología, funciones, características e importancia de los diversos sistemas del cuerpo humano, así como cada uno de los órganos que los componen. 3. Explicar la importancia de una adecuada alimentación y del mantenimiento de hábitos saludables para el buen funcionamiento del organismo. 4. Caracterizar los tipos de enfermedades causados por desórdenes alimenticios y la prevención de enfermedades de riesgo asociado a éstos. 5. Reconocer los efectos de las drogas en los diversos sistemas del cuerpo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura, fisiología, caracterización y funciones de los tejidos que componen cuerpo humano: <ul style="list-style-type: none"> ○ Epitelial, de acuerdo con su función (glandulares, protección, transporte), número de capa (simples, estratificados) y forma (escamoso, cuboides, cilíndricas). ○ Muscular (estriado liso, cardiaco). ○ Conectivo (adiposo, óseo, cartilaginoso (hialino, elástico, fibroso), sanguíneo). ○ Nervioso. • Sistemas del cuerpo humano: <ul style="list-style-type: none"> ○ Urinario. ○ Nervioso. ○ Digestivo. ○ Endocrino. ○ Circulatorio. ○ Respiratorio. ○ Reproductor. ○ Inmunológico • Desórdenes alimenticios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comedor impulsivo, Anorexia, Bulimia y Pelagra. ○ Nutrición y salud. ○ Hábitos higiénicos y nutricionales. ○ Prevención de enfermedades de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • Cardiovasculares. • Diabetes. • Obesidad. • Cáncer. • Las drogas: tabaco, alcohol, marihuana, crack, cocaína, éxtasis, heroína.

V Unidad. Sexualidad Humana	
Objetivos	Contenidos
1. Describir los cambios biológicos, psicológicos, y sociales más relevantes de los(as) adolescentes.	<ul style="list-style-type: none"> • El periodo adolescente, desarrollo sexual, cognitivo, afectivo, psicosocial,
2. Describir las fases e importancia del ciclo menstrual y de las acciones hormonales implicadas	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo menstrual • Acción hormonal.
3. Describir los procesos de fecundación, embarazo y etapas del desarrollo embrionario.	<ul style="list-style-type: none"> • Fecundación • Embarazo • Etapas de formación del niño • Lactancia • El aborto, acoso y abuso sexual • Factores que intervienen en el desarrollo de la sexualidad humana: semejanzas entre los sexos
3. Analizar las situaciones de riesgo frente al aborto, al abuso y acoso sexual.	
3. Caracterizar el comportamiento sexual de la pareja humana y su desarrollo	

<p>4. Valorar la importancia de la paternidad y maternidad responsable.</p> <p>4. Estimar el riesgo y las implicaciones que tienen el SIDA y otras ETS (Enfermedades de Transmisión Sexual) en el proyecto de vida de las y los adolescentes.</p> <p>4. Distinguir las causas, consecuencias y caracterización de las principales enfermedades de transmisión sexual</p> <p>4. Reconocer las características de los diversos métodos de planificación familiar.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Roles sociales.• Respeto por la sexualidad del otro.• Preferencia sexual.• Equidad de género.• Paternidad y maternidad responsables.• Métodos de planificación familiar.• Enfermedades de transmisión sexual (ETS): Clamidias, Gonorrea, Sífilis, Herpes Genital, Hepatitis B, Sida, Papiloma. Organismos causantes, formas de contagio, forma de protegerse, consecuencias.• Métodos de planificación: Abstinencia, diafragma, preservativo, dispositivo intrauterino, píldora, espermaticidas, vasectomía, ligadura de trompas. Características, ventajas, desventajas y eficacia.
---	---