

DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN OBJETIVOS Y CONTENIDOS (PRUEBA N° 1)

El desarrollo de estos temas los puede encontrar en el libro *Biología N° 1 de El Maestro en Casa*. También puede encontrarlos oprimiendo el siguiente botón.

Enlace: <http://costarica.elmaestroencasa.com/e-books/elmec/bach-a-tu-medida/biologia-a-tu-medida.pdf>

TEMA 1. SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA MATERIA VIVA

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<p>1. Analizar las funciones, la composición, e importancia de las sustancias orgánicas, que constituyen las células y permiten los procesos biológicos.</p> <p>2. Analizar la composición, funciones e importancia de las sustancias inorgánicas, que constituyen las células y permiten los procesos biológicos.</p> <p>3. Analizar la importancia de las “sustancias esenciales” (algunas vitaminas y aminoácidos) y su relación con una dieta balanceada.</p>	<p>Constituyentes químicos de las células:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Proteínas: Concepto, Composición y Funciones. Acción de anticuerpos. Acción hormonal de algunas proteínas. Enzimas: Concepto, Función e importancia, Inhibidores enzimáticos. Acción enzimática (activadores metabólicos). ▼ Lípidos: Concepto, Composición y Funciones. Acción hormonal de algunos lípidos. ▼ Carbohidratos: Concepto, Composición y Funciones. ▼ Características físicas y químicas de proteínas, lípidos y carbohidratos. ▼ Ácidos nucleicos (ADN y ARN): Composición química, Función e Importancia. Organización del ADN: cromosomas, genes, cariotipos. ▼ Agua, sales minerales (iones): Composición, Funciones e Importancia. ▼ Vitaminas: Concepto, Composición, Clasificación, Funciones e Importancia. Efectos de su deficiencia. ▼ Dieta balanceada. Concepto, composición e importancia de una dieta balanceada. ▼ Consecuencias para la salud de una dieta inadecuada en: carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua. ▼ Sustancias esenciales. Vitaminas y minerales. Dieta adecuada. Consumo de agua, minerales y vitaminas. 	10

TEMA 2. LAS CÉLULAS UNIDADES DE VIDA

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la relevancia de la teoría celular. 2. Analizar la diversidad de las células, de acuerdo con los postulados de la Teoría celular. 3. Analizar las funciones celulares y los compartimentos celulares donde se realizan. 4. Analizar la composición, función y ciclos de los virus. 	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Teoría celular: Desarrollo histórico. Concepto y relevancia de la Teoría Celular. Postulados de la Teoría Celular. ▼ Diversidad celular: células procarióticas, eucarióticas, animal y vegetal. ▼ Forma, tamaño y partes de la célula (tanto en seres unicelulares como pluricelulares), su descubrimiento y su estudio. Concepto y funciones de membrana celular. Pared celular: Composición química, Estructura y Funciones. Concepto de citoplasma. Estructuras y función de organelas: Mitocondrias, Lisosomas, Plastidios, Vacuolas, Retículo endoplasmático, Ribosomas, Complejo de Golgi y Centrosomas. Concepto y funciones del núcleo celular. Estructura y funciones: Membrana nuclear, Jugo nuclear (nucleoplasma), Cromosomas, Nucléolos. ▼ Virus: Concepto, Composición, Función, Ciclo infeccioso de los bacteriófagos, respuesta lítica y lisogénica. ▼ Diferencias entre los tipos básicos de células (procariótica y eucariótica) y los virus. 	8

TEMA 3. FUNCIONES BÁSICAS DE LAS CÉLULAS

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los procesos metabólicos del catabolismo y el anabolismo como diferentes manifestaciones de vida. 2. Analizar las funciones del transporte celular de sustancias como aspectos esenciales de la vida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Concepto de Metabolismo, anabolismo, catabolismo. Características biológicas de los procesos metabólicos. Actividades catabólicas (digestiva, degradación de monosacáridos, de nutrientes, entre otras). Actividades anabólicas (síntesis de carbohidratos, lípidos, proteínas, entre otras). ▼ Transporte celular. Funciones de las membranas. Transporte membranar. Transporte activo. Endocitosis y exocitosis (incorporación y secreción). Transporte pasivo. Ejemplificación de los tipos de transporte a través de membranas. 	12

<p>3. Analizar los procesos metabólicos de la síntesis clorofílica y su importancia en el mantenimiento de la vida.</p> <p>4. Analizar la estructura, composición química y función del cloroplasto mediante pigmentos y moléculas transportadoras.</p> <p>5. Analizar los procesos metabólicos de la respiración celular y su importancia en el mantenimiento de la vida.</p> <p>6. Analizar la duplicación y la transcripción de ADN, la síntesis de proteínas, las causas y consecuencia de las alteraciones en estos procesos y la universalidad del código genético, como parte de la naturaleza de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Concepto de nutrición autótrofa y quimiosíntesis. Síntesis clorofílica con base en las fases lumínica (fotofosforilación cíclica y acíclica) y oscura, factores limitantes, productos, sitios donde se lleva a cabo en el cloroplasto e importancia. Comparación entre fotosíntesis y quimiosíntesis. ▼ Estructura, composición y función del cloroplasto. ▼ Concepto de nutrición heterótrofa. Respiración Celular: concepto e importancia. Respiración celular: procesos respiratorios anaeróbicos y aeróbicos. Importancia con base en los procesos, productos, factores limitantes, tipos de reacciones (fases) y los sitios de la célula donde se realizan. Respiración anaeróbica: Glucólisis, Fermentación láctica, acética y alcohólica. Respiración aeróbica: ciclo de Krebs y el Sistema de citocromos o cadena respiratoria. La participación de la mitocondria en la respiración aeróbica, mediante moléculas transportadoras y enzimas. ▼ Relación entre los procesos de síntesis clorofílica y respiración celular. ▼ Código genético. Duplicación y transcripción del ADN, traducción del ARN. Síntesis de ADN. Síntesis de proteínas. ▼ Alternaciones en la síntesis de ADN. Mutaciones o alteraciones genéticas: Causas, consecuencias, importancia y prevención. Inducción de mutaciones. Mutaciones: génicas o puntiforme, cromosómicas (Delección, inversión, duplicación y translocación), genómicas. 	
---	---	--

TEMA 4. AUTOPERPETUACIÓN

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<p>1. Analizar el ciclo celular, desde la perspectiva de un proceso continuo que posibilita las diversas actividades metabólicas, entre ellas la reproducción celular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Conceptos de reproducción celular y ciclo celular. Ciclo celular. Interfase: G1, S y G2. Describir el proceso de la mitosis: profase, metafase, anafase y telofase. Importancia de la mitosis. Meiosis. Concepto e importancia. Primera división meiótica: Profase I, Metafase I, Anafase I, Telofase I. Segunda división meiótica: Profase II, Metafase II, Anafase II y Telofase II. ▼ Meiosis y mitosis (características). 	<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">7</p>

2. Analizar las implicaciones de la reproducción celular, su relación con el cáncer, su prevención en la descendencia celular y en futuras generaciones.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Alteración del ciclo celular ▼ El cáncer (concepto). Incidencia de los tipos de cáncer en mujeres y hombres. Prevención del cáncer. 	
3. Analizar la reproducción humana y los procesos inherentes a ella.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Reproducción humana. Gametogénesis (Espermatogénesis y ovogénesis, características generales). Madurez biológica y la acción hormonal. Principales hormonas masculinas y femeninas (folículo estimulante, luteinizante, estradiol, progesterona, testosterona). Concepto de la fecundación, generalidades. 	

TEMA 5. HERENCIA MENDELIANA

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Analizar los principios mendelianos, los procesos de la herencia y su aplicación en el cálculo de probabilidades de herencia de un carácter (cruces monohíbridos).	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Hechos históricos que conforman los principios mendelianos. Labor de Gregorio Mendel y su aporte a la Biología en general y a la Genética en particular. ▼ Principios mendelianos: Dominancia y Recesividad. Segregación de los caracteres. Términos: genética, gene, alelo, genoma, homocigota, heterocigota, fenotipo, genotipo, híbridos. ▼ Cruces: Cálculo y predicción de resultados, Resolución de problemas relacionados con el cálculo de probabilidades de cruces monohíbridos. 	4

TEMA 6. HERENCIA NO MENDELIANA

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Analizar procesos genéticos no mendelianos y resolver cruces de herencia ligada al sexo, sistemas de alelos múltiples y herencia intermedia o codominancia.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Importancia biológica de los descubrimientos en el campo de la genética posteriores a Mendel. ▼ Herencia ligada al sexo. Herencia intermedia. Sistema de alelos múltiples. Herencia de grupos sanguíneos y factor Rh. ▼ Cálculo de probabilidades (resolución de cruces) de: Herencia ligada al sexo, herencia intermedia (dominancia incompleta o codominancia), sistema de alelos múltiples, herencia de grupos sanguíneos y del factor Rh. 	6

TEMA 7. MANIPULACIÓN DE LA HERENCIA

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Analizar la importancia y las implicaciones de la biotecnología, como parte del proceso de desarrollo del conocimiento en las ciencias y en la tecnología.	▼ Concepto, campos, técnicas, herramientas, productos y aplicaciones de la Biotecnología. Selección artificial, inseminación artificial, Fecundación in vitro, mutación inducida, organismos transgénicos, organismos clonados, proyecto (mapeo) del genoma humano.	3



ICER

CONVENIO MEP • ICER