

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

BIOLOGÍA 10

(PROGRAMA SINTÉTICO)

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRACT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
1	11101	4	2	0	5	-----

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA.

TEMA N° 1:

La Biología como una Ciencia.

- 1.1. La Ciencia. Definición.
- 1.2. Ciencia formal. Ciencia fáctica: Objetivos y métodos.
- 1.3. La Biología como Ciencia: Definición. Ubicación.
- 1.4. El método científico.

UNIDAD II. ESTRUCTURA DE LA MATERIA VIVA.

TEMA N° 2:

Organización Química de la materia viva.

- 2.1. La vida. Concepto. El ser vivo como un sistema fisicoquímico.
- 2.2. Átomos y moléculas.
- 2.3. Enlaces químicos. Definición y tipos de enlaces químicos.
- 2.4. Elementos químicos de la materia viva: C, O, H y N.
- 2.5. Biomoléculas: Características e importancia biológica.
 - a. Carbohidratos: Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
 - b. Lípidos: Triglicéridos, fosfolípidos y esteroides.
 - c. Proteínas: Proteínas conjugadas y proteínas funcionales.
 - d. Ácidos nucleicos: ADN y ARN.

TEMA N° 3:

La célula : Unidad fundamental de los organismos vivos.

- 3.1. Niveles de organización de la materia viviente.
- 3.2. La célula : Unidad estructural, funcional y de origen de los organismos vivos.
 - a. La célula como sistema abierto selectivo.
 - b. Componentes celulares: Estructura, composición química y función.
 - Membrana plasmática.
 - Citoplasma.
 - Organelas citoplasmáticas. Inclusiones.
 - Núcleo. Nucléolos.
 - Diferencias y semejanzas entre las células procariotas y eucariotas.
 - Diferencias y semejanzas entre las células animales y vegetales.
- 3.3. Los virus: Definición y ubicación en la escala de organización de la materia.

UNIDAD III. FUNCIONAMIENTO DE LA MATERIA VIVA.

A. PROCESOS DE AUTOCONSERVACIÓN.

- TEMA N° 4: Introducción al funcionamiento de la materia viva. La energía y las leyes que rigen sus transformaciones.
- 4.1. Definición, atributos e interrelaciones de la materia y energía.
 - 4.2. Estados de la energía: Energía cinética y energía potencial. Su manifestación como energía química, energía mecánica, energía lumínica, etc.
 - 4.3. La primera y segunda Ley y de la Termodinámica y su relación con los seres vivos.
- TEMA N° 5: Mecanismos de las transformaciones energéticas en los seres vivos.
- 5.1. Reacciones químicas. Definición.
 - 5.2. Tipos de reacciones químicas.
 - 5.3. Reacciones endergónicas y exergónicas.
 - 5.4. Velocidad de reacción. Definición. Factores que la afectan.
 - 5.5. Catalizadores. Definición. Características de las enzimas. Mecanismos de la catálisis enzimática. Regulación enzimática.
- TEMA N° 6: Transformaciones energéticas en el mundo viviente.
- 6.1. Organismos autotrofos y heterotrofos.
 - 6.2. Metabolismo: Anabolismo y catabolismo.
 - 6.3. Transportadores de energía. El ATP. Estructura química. Propiedades.
- TEMA N° 7: la Fotosíntesis. Transformación de la energía lumínica en energía química.
- 7.1. La fotosíntesis como un proceso biológico de reducción. Ecuación general.
 - 7.2. Pigmentos fotosintéticos.
 - 7.3. El aparato fotosintético. Mecanismo de la fotosíntesis. Reacciones de pendientes e independientes de la luz.
 - 7.4. Balance energético y eficiencia de la fotosíntesis.
- TEMA N° 8: La respiración y la fermentación. Transformación de la energía química en energía biológica útil.
- 8.1. La respiración y la fermentación como procesos biológicos oxidativos. Definición. diferencias.
 - 8.2. Tipos de fermentación. Mecanismo de la fermentación. Balance energético.
 - 8.3. Tipos de respiración (aeróbica y anaeróbica). Mecanismos de la respiración. Balance energético.
- TEMA N° 9: Utilización de la energía en el trabajo biológico.
- 9.1. Trabajo mecánico (contracción muscular).
 - 9.2. Trabajo químico (síntesis de biomoléculas).
 - 9.3. Trabajo eléctrico (impulso nervioso).
 - 9.4. Trabajo osmótico (transporte activo).
- TEMA N° 10: Flujo de energía en el mundo viviente.
- 10.1. Flujo de energía en el ecosistema. Cadenas tróficas.
 - 10.2. Ciclo de la materia en el ecosistema (agua, carbono, nitrógeno).

B. PROCESOS DE AUTORREGULACIÓN.

- TEMA N° 11: Introducción a los procesos de autorregulación.

- 11.1. Concepto de "feed back" positivo y negativo.
- 11.2. Homeóstasis. Importancia.
- 11.3. Mecanismos homeostáticos a nivel celular. Inducción y represión.
- 11.4. Mecanismos homeostáticos a nivel de organismos pluricelular. Regulación térmica. Animales poiquiloterms y homeoterms.
- 11.5. Mecanismos homeostáticos a nivel poblacional. Regulación de crecimiento poblacional (potencial biótico y resistencia ambiental).

C. PROCESOS DE AUTOPERPETUACIÓN.

- TEMA N° 12: Ciclo Celular.
- 12.1. Fases del ciclo celular: La célula en división y en interfase (Go, G1, S, G2).
 - 12.2. El núcleo en división. el cromosoma como unidad de transferencia genética. Estructura de los cromosomas. Diferencias entre cromosomas de procariotas y eucariotas. El huso acromático: estructura y función.
 - 12.3. Procesos de división celular. Mitosis y meiosis. Definición. Características, eventos relevantes. Función e importancia.
- TEMA N° 13: El material hereditario.
- 13.1. Evidencias del papel del ADN como material hereditario.
 - 13.2. Estructura del gen. Duplicación del ADN.
 - 13.3. Función del gen. Código genético. Síntesis de proteínas.
- TEMA N° 14: La transmisión de los caracteres hereditarios.
- 14.1. Los genes como unidades de expresión de la herencia. Expresión del gen: genotipo y fenotipo. Genes alelos. Dominancia y recesividad.
 - 14.2. Genética mendeliana: 1^{ra} y 2^{da} Ley de Mendel. Dominancia incompleta.
 - 14.3. Variabilidad genética: mutaciones, entrecruzamiento y recombinaciones.
- TEMA N° 15: Adaptación y evolución.
- 15.1. Teorías evolucionistas (Lamarck y Darwin).
 - 15.2. Especie y población. Concepto.
 - 15.3. Diversidad y variabilidad. Hipótesis.
 - 15.4. Fuentes de variabilidad. Mutación. Segregación independiente independiente de cromosomas. Recombinación de genes y entrecruzamiento.
 - 15.5. La selección natural: Principal agente evolutivo.
 - 15.6. Modos de especiación.
 - 15.7. La evolución del **Homo sapiens**.