



Programa sinóptico de la Unidad Curricular: **BIOLOGÍA GENERAL**

Unidad Curricular: Biología General					Unidad Responsable: Dpto. de Biología				
Datos Unidad Curricular		Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HTSP	HTSNP	CA	Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
111001	1	4	0	0	4	0	4	12	192

Prelaciones : Ninguna

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HTSNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

Justificación

La Biología es la ciencia que estudia todos los organismos vivos, su estructura, morfología, funcionamiento y su interacción con el medio ambiente. La Unidad Curricular Biología General, introducirá a los estudiantes en el mundo de los seres vivos, su relación con otras ciencias básicas, y les ofrecerá una visión holística acerca de la vida en los diferentes niveles de organización, así como los procesos que están implicados en los sistemas vivos desde la célula como unidad fundamental de la vida hasta los avances biotecnológicos que se han logrado a lo largo del tiempo en esta área. La importancia del curso de esta unidad curricular es vital para la formación de un futuro biólogo íntegro, pues a través de ella, los estudiantes podrán tener referencia del contexto de la carrera en general y cómo está estructurada a lo largo de los semestres, así como de la interdisciplinariedad que requiere la actuación del biólogo en la sociedad.

Requerimientos

El estudiante cursante de esta unidad curricular requiere de interés por el mundo biológico, los seres vivos que forman parte de los reinos de la naturaleza, además debe tener curiosidad por comprender cómo funciona la vida, así como entender que la biología forma parte e interactúa con el resto de ciencias básicas como la química, la física, y la matemática, para explicar los fenómenos que presentan los seres vivos.

Objetivo General

Generalizar la biología como ciencia que estudia todos los procesos concernientes a los seres vivos, estudiando los tópicos acerca de la célula, la transmisión de la



información genética, procesos metabólicos y la evolución, para obtener un pensamiento científico asociado al trabajo de un biólogo en el mundo.

Objetivos específicos

- Adquirir nociones de la biología como una ciencia y de cómo está estructurada la materia viva en los niveles de organización celular.
- Establecer diferencias entre las células procariontas y eucariotas, vegetales y animales.
- Valorar los procesos metabólicos que suceden en los organismos vivos para la obtención de la energía y la autorregulación.
- Desglosar las fases que ocurren durante la transmisión de la información genética.
- Considerar cómo fluye la energía en un ecosistema.
- Estudiar las bases de algunas teorías propuestas y los mecanismos que han ocurrido a lo largo de la evolución de las especies.

Contenido

UNIDAD I. Introducción a la Biología

Tema 1. La biología como una ciencia. La ciencia. Definición. La ciencia formal. Ciencia fáctica: objetivos y métodos. La biología como Ciencia: definición. Ubicación de la biología en relación a las otras ciencias básicas. El método científico.

UNIDAD II. Estructura de la materia viva.

Tema 2. Organización Química de la materia viva. La vida. Concepto. El ser vivo como un sistema físicoquímico. Átomos y moléculas. Enlaces químicos. Definición y tipos de enlaces químicos. Elementos químicos de la materia viva: C,O,H y N. Biomoléculas: características e importancia biológica. Carbohidratos: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Lípidos: Triglicéridos, fosfolípidos y esteroides. Proteínas: proteínas conjugadas y proteínas funcionales. Ácidos nucleicos: ADN y ARN.

Tema 3. La célula: Unidad fundamental de los organismos vivos. Niveles de organización de la materia viviente. La célula: unidad estructural, funcional y de origen de los organismos vivos. La célula como sistema abierto selectivo.



Componentes celulares: estructura, composición química y función: membrana plasmática. Citoplasma. Organelas citoplasmáticas. Inclusiones. Núcleo. Nucléolos. Diferencias y semejanzas entre las células procariotas y eucariotas. Estructura y componentes. Función. Eubacterias y Archeobacterias. Función Protistas, Hongos, Animales y Plantas. Diferencias y semejanzas entre las células animales y vegetales. Agentes no celulares: virus, viroides y priones. Generalidades.

UNIDAD III. Funcionamiento de la materia viva.

A.- Procesos de autoconservación.

Tema 4. Introducción al funcionamiento de la materia viva. La energía y las leyes que rigen sus transformaciones. Definición, atributos e interrelaciones de la materia y energía. Estados de la energía: energía cinética y energía potencial. Su manifestación como energía química, energía mecánica, energía lumínica. La primera y segunda Ley de la Termodinámica y su relación con los seres vivos.

Tema 5. Mecanismos de las transformaciones energéticas en los seres vivos. Reacciones químicas. Definición. Tipos de reacciones químicas. Reacciones endergónicas y exergónicas. Velocidad de reacción. Definición. Factores que la afectan. Catalizadores. Definición. Características de las enzimas. Mecanismos de la catálisis enzimática. Regulación enzimática.

Temas 6. Transformaciones energéticas en el mundo viviente. Organismos autótrofos y heterótrofos. Metabolismo: anabolismo y catabolismo. Transportadores de energía. El ATP. Estructura química. Propiedades.

Tema 7. La Fotosíntesis. Transformación de la energía lumínica en energía química. La fotosíntesis como un proceso biológico de reducción. Ecuación general. Pigmentos fotosintéticos. El aparato fotosintético. Mecanismo de la fotosíntesis. Reacciones dependientes e independientes de la luz. Balance energético y eficiencia de la fotosíntesis.

Tema 8. La respiración y la fermentación. Transformación de la energía química en energía biológica útil. La respiración y la fermentación como procesos biológicos oxidativos. Definición. Diferencias. Tipos de fermentación. Mecanismos de la fermentación. Balance energético. Tipos de respiración (aeróbica y anaeróbica). Mecanismos de la respiración. Balance energético.



Tema 9. Utilización de la energía en el trabajo biológico. Trabajo mecánico (contracción muscular). Trabajo químico (síntesis de biomoléculas). Trabajo eléctrico (impulso nervioso). Trabajo activo (Bomba de sodio-potasio).

Tema 10. Flujo de energía en el mundo vivo. Flujo de energía en el ecosistema. Ciclos de materia en el ecosistema (agua, carbono, nitrógeno). Niveles tróficos.

B. Procesos de autorregulación.

Tema 11. Introducción a los procesos de autorregulación. Concepto de feedback positivo y negativo. Homeóstasis. Importancia. Mecanismos homeostáticos a nivel celular. Inducción y represión. Mecanismos homeostáticos a nivel organismo pluricelular. Regulación térmica. Animales poiquiloterms y homeoterms. Mecanismos homeostáticos a nivel poblacional. Regulación de crecimiento poblacional (potencial biótico y resistencia ambiental).

C. Procesos de autoperpetuación.

Tema 12. Ciclo celular. Fases del ciclo celular. La célula en división y en interfase (G_0 , G_1 , S, G_2). El núcleo en división. El cromosoma como unidad de transferencia genética. Estructura de los cromosomas. Diferencias entre cromosomas de procariontes y eucariontes. El huso acromático: estructura y función. Procesos de división celular. Mitosis y meiosis. Definición. Características, eventos relevantes. Función e importancia.

Tema 13. El material hereditario. Evidencias del papel del ADN como material hereditario. Estructuras del gen. Duplicación del ADN. Función del gen. Código genético. Síntesis de proteínas.

Tema 14. La transmisión de los caracteres hereditarios. Los genes como unidades de expresión de la herencia. Expresión del gen: genotipo y fenotipo. Genes. Alelos. Dominancia y recesividad. Genética mendeliana: 1era y 2da Ley de Mendel. Dominancia incompleta. Variabilidad genética: mutaciones, entrecruzamientos y recombinaciones.

Tema 15. Adaptación y evolución. Teorías evolucionistas (Lamarck y Darwin). Especie y población. Concepto. Diversidad y variabilidad. Hipótesis. Fuentes de la variabilidad. Mutación. Segregación independiente de cromosomas. Recombinación de genes y entrecruzamiento. La selección natural: principal agente evolutivo. Modos de especiación. La evolución del *Homo sapiens*.



Estrategias metodológicas

Se desarrollarán diferentes estrategias metodológicas como: Clases expositivas, discusiones dirigidas, seminarios, lluvias de ideas, talleres, entre otras, en el dictado de la unidad curricular.

Estrategias de evaluación

En la unidad curricular se implementará un programa de evaluación continua, con el propósito de estimular al estudiante a desarrollar los hábitos de constancia, organización y perseverancia en el estudio, además de garantizar el conocimiento progresivo. Durante el semestre se aplicarán estrategias evaluativas como: parciales escritos, seminarios, mapas conceptuales, Blog.

Bibliografía

Campbell. Biología. 2007. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana
Curtis. Biología. 2000. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana.