

BIOLOGIA GENERAL

Nivel: superior

Carrera: Ingeniería en Innovación agrícola sustentable

Campo de formación académica: Ciencias Naturales

CARACTERIZACION DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es formación básica, aportando conocimientos sobre la estructura y función celular, características de los organismos en las diversas categorías taxonómicas y biodiversidad. Contextualiza la organización, estructura, desarrollo, reproducción e importancia de los organismos, lo que permite comprender de manera integral los procesos de la vida y sus repercusiones.

La Biología aporta las bases de la vida que sustentarán la solución de problemas en la producción agrícola, para aprovechar de manera sustentable el potencial productivo de las áreas agrícolas en función de sus condiciones.

Esta materia permite desarrollar la capacidad del alumno para manejar aspectos sistemáticos en materias como Botánica aplicada, Microbiología, Entomología y Fitopatología. De igual manera permite una mejor comprensión y capacidad de análisis en los procesos celulares y moleculares de los organismos y dan soporte a Microbiología, Biología Molecular, Fitopatología y Nutrición Vegetal.

OBJETIVOS

- ✓ El alumno comprenderá la importancia de la Biología, reconoce los avances de su investigación, y su relación con otras ciencias.
- ✓ Reconocer y describir estructuras y procesos fisiológicos a nivel celular.
- ✓ Analizar las Teorías de la Evolución Celular, sobre el Origen de la Vida y Teoría Celular.
- ✓ Identificar y clasificar las Biomoléculas que dan forma y función a la Célula.
- ✓ Reconocer y describir la función de los Organelos celulares.
- ✓ Conocer los tipos de reproducción presente en los seres vivos.
- ✓ Distinguir las ventajas de la reproducción sexual sobre la asexual.
- ✓ Definir conceptos básicos de genética.

- ✓ Analizar procesos biológicos relacionados con la herencia clásica.
- ✓ Conocer las leyes de Mendel.
- ✓ Generar cuadro de Punnett sobre los cruzamientos genéticos.
- ✓ Identificar excepciones a las leyes de Mendel.
- ✓ Identificar la biodiversidad como una fuente de recursos a utilizar sustentablemente.
- ✓ Reconocer organismos vivos de acuerdo a una clasificación dada.
- ✓ Conocer y aplicar reglas de clasificación taxonómica.
- ✓ Identificar la biodiversidad biológica de su entorno.

CONTENIDO

1. Introducción a la Biología

- Características particulares del conocimiento empírico y científico
- El Método Científico
- Aspectos históricos de las Ciencias Biológicas
- La biología y su relación con otras ciencias
- Conceptos centrales de la Biología.

2. La Célula

- Teorías del origen de la Vida
- Evolución celular: Teoría de la endosimbiosis de Lynn Margulis
- Morfología celular (Procariontes y eucariontes)
- Biomoléculas (Carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos)
- Estructura y fisiología de los organelos (Membrana celular, pared celular, citoplasma)
- Teoría celular

3. Reproducción celular

- Concepto de reproducción
- División celular: Mitosis
- Reproducción Asexual (fisión binaria, gemación, poliembrionia, esporulación, etc.)
- Reproducción Sexual y ciclos de vida (Meiosis, gametogénesis)
- Apareamiento y fecundación
- Ventajas de la reproducción sexual

4. *Genética*

- Conceptos básicos de genética
- Genética Mendeliana
- Historia de la herencia
- Leyes Mendelianas de La herencia
- Cuadros de Punnett
- Excepciones a las Leyes de Mendel
- Herencia ligada al sexo
- Cruzas mono y dihíbridas

5. *Diversidad biológica*

- Historia de la clasificación: Aristóteles, Linneo (Clasificación binomial)
- Reglas de nomenclatura
- Categorías taxonómicas
- Los cinco Reinos de Whittaker
- Dominios de Woese
- Diversidad biológica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Sintetizar y redactar informes, sustentados en la búsqueda de bibliografía especializada.*

En esta actividad se pretende desarrollar en el educando la habilidad de investigación, sobre los conceptos básicos de la biología, para su posterior análisis mediante foro grupal fomentando la participación en el educando.

2. *Construir línea de tiempo la historia de la Biología.*

Se pretende que los alumnos mediante información bibliográfica asignada desarrollen en equipos una línea del tiempo sobre la evolución de la biología, enfatizando los personales importantes quienes contribuyeron con grandes aportaciones al desarrollo de la misma.

3. *Elaborar mapas conceptuales de la Biología y su relación con otras ciencias.*

Con este criterio se pretende que los educandos ´puedan identificar la relación que tienen la biología con otras ciencias, así como ejemplos de aplicación con la misma, pudiendo distinguirlas mediante clasificaciones esquematizadas.

4. Elaborar foros de debate sobre las teorías del Origen de la Vida.

Con este criterio se pretende fomentar la participación del educando explicando según lo leído con antelación el fundamento de las distintas teorías que intentan explicar el origen de la vida, de tal forma que mediante las aportaciones de los estudiantes se genere un debate sobre el contenido de estas.

5. Realizar mesa de trabajo para la identificación y uso recurrentes de las biomoléculas.

En esta actividad, se pretende impulsar el trabajo en equipo mediante la realización de proyectos de identificación de biomoléculas, de tal forma que se establezca una premisa de gestión, coordinación y evaluación de los educandos respecto al uso de las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos.

6. Construir modelos celulares para la identificación de sus organelos.

Se busca que el alumno mediante la construcción de maquetas sobre células vegetales y animales pueda identificar la forma y estructura de estas, así como los organelos internos que las conforman y las funciones que ejercen cada uno de ellos en el interior de la célula.

7. Analizar material documentado sobre Mitosis y Meiosis.

Se trata de que los alumnos puedan diferenciar las fases y etapas del proceso de meiótico y mitótico de la reproducción celular, de tal forma que puedan observar mediante ilustraciones y videos como se distribuye el material genético en cada tipo de células pudiendo identificar cuales corresponden a la forma de reproducción sexual y asexual.

8. Elaborar presentación digital con material alusivo a la reproducción celular

En este criterio se busca que el educando mediante exposiciones en equipos de trabajo pueda defender y explicar un tema alusivo a la reproducción celular, desde la gametogénesis que es la forma sexual en el ser humano, así como tipos de reproducción asexual como la poliembrionia, la fisión binaria, la gemación, entre otros.

9. Analizar bibliografía impresa y electrónica especializada en genética y explicar de manera escrita y/o gráfica las Leyes de Mendel.

Con esto se pretende que el alumno pueda identificar las leyes de la herencia genética, analizando los trabajos del genetista Gregorio Mendel, quien mediante prácticas de cruzamientos genéticos precedía la probabilidad de los descendientes en base a caracteres dominantes y recesivos, y conocer como estos caracteres eran heredables en los descendientes futuros.

10. Realizar e interpretar cuadros de Punnett

Se trata que los alumnos mediante ejercicios de entrecruzamiento genético puedan desarrollar cuadros de punnet a través de los cuales puedan hallar las probabilidades de los descendientes en base a una y dos características dominantes y recesivas, usando cuadros de punnet 2x2 para la primera ley de Mendel y cuadros de punnet de 4x4 para ejercicios de la tercera ley de Mendel, obtenido así, los porcentajes probabilísticos en términos de descendencia.

11. Generar banco de datos de organismos vivos de la región.

En esta práctica se pretende explorar el entorno con los estudiantes mediante una práctica de campo, de tal forma que se puedan recolectar insectos y crear un insectario donde inserten los datos respectivos a cada uno de ellos, desde sus aspectos taxonómicos, nombre común y nombre científico.

12. Elaborar un diagrama sobre los Dominios de Woese.

En este criterio se trata de elaborar un diagrama sobre los reinos cinco reinos biológicos expuestos por Whitaker, anotando las características más relevantes de cada uno de ellos, así mismo como parte de su elaboración, integran los dominios formulados por Woese los cuales forman parte de la taxonomía internacional de cada grupo de individuos.