





## I. DATOS DE LA ASIGNATURA

|  |                  |
|--|------------------|
| Nombre de la asignatura:                   | Genética General |
| Clave de la asignatura:                    | BIO-041          |
| Pre-requisito:                             |                  |
| Co-requisito:                              |                  |
| Horas teóricas – Horas práctica – Créditos | 1 – 2 – 2        |

## II. PRESENTACIÓN:

Esta asignatura aporta la capacidad de explicar los principios básicos de la herencia, variación genética y su aplicación en el mejoramiento de plantas y animales. Los temas tratados en este curso proporcionan bases sólidas sobre herencia y variación en plantas y animales.

## III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Adquirir los conocimientos básicos de las leyes y principios que rigen la transmisión de los caracteres que intervienen en la herencia y la variación de los seres vivos, con el fin de aplicarlos en el mejoramiento genético de plantas y animales.



#### IV. GUIAS APRENDIZAJE:

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Principios genéticos.** En esta unidad el alumno será capaz de explicar qué es la genética; diferenciar entre procariota y eucariota; entender que existen diferentes números, formas y tipos de cromosomas en los seres vivos; explicar el ciclo celular y los tipos de división de la célula: mitosis y meiosis; y diferenciar entre gametogénesis animal y vegetal.

- Lección 1.1. Conceptos generales.
- Lección 1.2. Áreas generales de la genética.
- Lección 1.3. La genética en el siglo XXI.
- Lección 1.4. Composición del material genético.
- Lección 1.5. La célula.
- Lección 1.6. Características de los cromosomas.
- Lección 1.7. Autosomas versus cromosomas sexuales.
- Lección 1.8. Teoría cromosómica de la herencia.
- Lección 1.9. Bases físicas y químicas de la herencia: Mitosis.
- Lección 1.10. Bases físicas y químicas de la herencia: Meiosis.
- Lección 1.11. Bases físicas y químicas de la herencia: Importancia biológica de la mitosis.
- Lección 1.12. Bases físicas y químicas de la herencia: Importancia biológica de la meiosis.
- Lección 1.13. Gametogénesis.
- Chat.
- Tarea 1.
- Tarea 2.
- Prueba Guía # 1.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Genética Mendeliana.** Al término de esta unidad el estudiante podrá definir las leyes de segregación y distribución independiente; explicar las relaciones entre alelos; aplicar los diferentes sistemas para resolver las cruces dihíbridas: Punnett y ramificado; elaborar árboles genealógicos; demostrar los seis tipos principales de interacciones epistáticas y diferenciar entre las interacciones no epistáticas.

- Lección 2.1. Experimentos de Mendel.
- Lección 2.2. Leyes de Mendel: Ley de la segregación independiente.
- Lección 2.3. Leyes de Mendel: Ley de la recombinación independiente.
- Lección 2.4. Relaciones alélicas: Alelos dominantes y recesivos.
- Lección 2.5. Relaciones alélicas: Alelos codominantes.
- Lección 2.6. Relaciones alélicas: Alelos letales.
- Lección 2.7. Relaciones alélicas: Penetrancia y expresividad.
- Lección 2.8. Relaciones alélicas: Genes múltiples.
- Lección 2.9. Cruzas de un solo gene (mono factorial): Los seis tipos básicos de cruzas.
- Lección 2.10. Cruzas de un solo gene (mono factorial): Producción convencional de la F2.
- Lección 2.11. Cruzas de un solo gene (mono factorial): Cruza de prueba.



- Lección 2.12. Cruzas de un solo gene (mono factorial): Retro cruza.
- Lección 2.13. Sistema para resolver cruzas di híbridas: Cuadro de Punnett.
- Lección 2.14. Sistema para resolver cruzas di híbridas: Sistema de ramificación.
- Lección 2.15. Proporciones di híbridas modificadas.
- Lección 2.16. Interacción genética: Interacción entre dos o más factores.
- Lección 2.17. Interacción genética: Interacciones epistáticas.
- Lección 2.18. Interacción genética: Interacciones no epistáticas.
- Lección 2.19. Interacción genética: Interacción con tres o más factores.
- Lección 2.20. Interacción genética: Pleiotropia.
- Chat.
- Tarea 1.
- Tarea 2.
- Prueba Guía # 2.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- La genética del sexo.** Al finalizar esta unidad el alumno podrá explicar los mecanismos de determinación del sexo por: cromosomas sexuales, balance génico, haplodiploidía y efectos de un solo gene; diferenciar entre los patrones de herencia: ligada al sexo, parcialmente ligada al sexo y holándrica; distinguir entre caracteres limitados al sexo y caracteres influidos por el sexo; y definir los fenómenos de reversión sexual.

- Lección 3.1. La importancia del sexo.
- Lección 3.2. Mecanismos que determinan el sexo.
- Lección 3.3. Mecanismos de cromosomas sexuales: Balance génico.
- Lección 3.4. Mecanismos de cromosomas sexuales: Haplodiploidía.
- Lección 3.5. Mecanismos de cromosomas sexuales: Efectos de un solo gen.
- Lección 3.6. Herencia ligada al sexo.
- Lección 3.7. Variaciones de ligamiento al sexo.
- Lección 3.8. Rasgos influidos por el sexo.
- Lección 3.9. Rasgos limitados por el sexo.
- Lección 3.10. Reversión sexual.
- Lección 3.11. Fenómenos sexuales en las plantas.
- Lección 3.12. Variación y mutación: Causas y efectos de la variación.
- Lección 3.13. Variación y mutación: Influencia del medio.
- Lección 3.14. Variación y mutación: Recombinación de factores hereditarios.
- Lección 3.15. Mutación: Causas e importancia de las mutaciones.
- Lección 3.16. Mutación: Factores bióticos.
- Lección 3.17. Mutación: Factores abióticos.
- Lección 3.18. Mutación: Aberraciones cromosómicas y evolución.
- Lección 3.19. Aneuploidia.
- Lección 3.20. Euploidia.
- Lección 3.21. Poliploidia en animales.
- Lección 3.22. Poliploidia en plantas.
- Lección 3.23. Aplicaciones de la poliploidia.
- Chat.
- Tarea 1.
- Tarea 2.
- Prueba Guía # 3.



**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- Genética de poblaciones.** Al finalizar esta unidad el estudiante podrá aplicar la ley de HardyWeinberg en el cálculo de las frecuencias génicas para loci: autosómicos, autosómicos con alelos múltiples y ligados al sexo.

- Lección 4.1. Cálculo de las frecuencias alélicas.
  - Lección 4.2. Ley de Hardy-Weinberg: Suposiciones de la ley de HardyWienberg.
  - Lección 4.3. Ley de Hardy-Weinberg: Comprobación del equilibrio.
  - Lección 4.4. Extensiones de la ley de HardyWeinberg: Genes ligados al X.
  - Lección 4.5. Extensiones de la ley de HardyWeinberg: Alelos múltiples.
  - Lección 4.6. Utilización de la ley de Hardy-Weinberg: Cálculo de frecuencia de los heterocigotos.
  - Lección 4.7. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones: Mutación.
  - Lección 4.8. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones: Migración.
  - Lección 4.9. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones: Selección natural.
  - Lección 4.10. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones: Deriva genética.
  - Lección 4.11. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones: Consanguinidad.
  - Lección 4.12. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones:Apareamiento no aleatorio.
  - Lección 4.13. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones:Efectos genéticos de la consanguinidad.
- Chat.  
Tarea 1.  
Tarea 2.  
Prueba Guía # 4.  
Prueba Final.