



I. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Genética General y Agrícola
Clave de la asignatura:	IAC-132
Pre-requisito:	BIO-124
Co-requisito:	
Horas teóricas–Horas práctica–Créditos	2 – 2 – 3

II. PRESENTACIÓN:

Mediante la asignatura de Genética general y agrícola, el estudiante dominara los conceptos fundamentales acerca de los principios de Mendel y las Bases Citológicas de la Herencia, conocerá la herencia y las variaciones genéticas, al igual que la genética cuantitativa y la herencia ligada al sexo y la determinación del sexo, así como también los ligamientos y recombinación en procariontes entre otros temas de importancia.

III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Obtener los conocimientos necesarios sobre los principios de Mendel, sus proporciones mendelianas y los aspectos históricos de la genética como ciencia experimental y su importancia básica y aplicada.
- Dominar todo lo relacionado al a los cromosomas, la estructura, función y participación de la herencia.
- Dominar lo relacionado acerca de los últimos avances en relación a la determinación genética del sexo y el modelo actual de la determinación del sexo en el hombre entre otros temas de importancia.



IV. GUIAS APRENDIZAJE:

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Mendelismo. Al finalizar esta unidad, el alumno dominara todo lo relacionado a los principios de Mendel, sus proporciones mendelianas y los aspectos históricos de la genética como ciencia experimental y su importancia básica y aplicada.

- Lección 1.1. Aspectos históricos de la genética como ciencia experimental.
- Lección 1.2. Importancia básica y aplicada.
- Lección 1.3. Principios de Mendel.
- Lección 1.4. Proporciones mendelianas.
- Lección 1.5. Herencia monohíbrida.
- Lección 1.6. Dihybridismo y Trihibridismo.
- Lección 1.7. Conceptos genéticos básicos.
- Chat.- Aportes y sugerencias acerca del Mendelismo.
- Tarea 1.- Investigar los aspectos históricos de la genética como ciencia.
- Tarea 2.- Analizar los principios de Mendel y las proposiciones Mendelianas.
- Tarea 3.- Investigar la Herencia monohíbrida.
- Tarea 4.- Analizar los conceptos genéticos básicos.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias acerca de los aspectos históricos de la genética como ciencia experimental y su importancia básica y aplicada.

Prueba Guía # 1.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Las Bases Citológicas de la Herencia. Al término de esta unidad, el alumno entenderá todo lo relacionado a los cromosomas, la estructura, función y participación de la herencia.

- Lección 2.1. Cromosomas.
- Lección 2.2. Estructura, función y participación en la herencia.
- Lección 2.3. Reproducción semiconservativa de los cromosomas.
- Lección 2.4. Experimentos de Taylor.
- Lección 2.5. Cromosomas politénicos y cromosomas plumulados.
- Lección 2.6. Método de bandeo cromosómico y su importancia.
- Lección 2.7. Ciclo celular: Mitosis y Meiosis.
- Lección 2.8. Permutaciones cromosómicas.
- Lección 2.9. Crossing-over, quiasmas, recombinación y genética.
- Lección 2.10. Paralelismo entre cromosomas y genes.
- Chat. - Análisis y comentarios de las Bases Citológicas de la Herencia.
- Tarea 1.- Investigar los cromosomas, estructuras y participación de herencia.
- Tarea 2.- Analizar la reproducción semiconservativa de los cromosomas.
- Tarea 3.- Investigar el Ciclo Celular: Mitosis y Meiosis.
- Tarea 4.- Analizar las permutaciones cromosómicas.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre las Bases Citológicas de la Herencia.

Prueba Guía # 2.



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- Herencia y variación. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a la herencia, las variaciones genéticas y los componentes de la variación.

- Lección 3.1. Herencia y variación.
- Lección 3.2. Genotipo y fenotipo.
- Lección 3.3. Variación genotípica y variación fenotípica.
- Lección 3.4. Norma de reacción y plasticidad fenotípica.
- Lección 3.5. Componentes de la variación.
- Chat.- Aportes y sugerencias sobre la herencia y la variación.
- Tarea 1.- Analizar la herencia y la variación.
- Tarea 2.- Investigar acerca del genotipo y el fenotipo.
- Tarea 3.- Analizar la variación genotípica y variación fenotípica.
- Tarea 4.- Investigar los componentes de la variación.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la herencia y la variación.

Prueba Guía # 3.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- Genética Cuantitativa. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a la genética cuantitativa y las variaciones continuas y discontinuas.

- Lección 4.1. Genética cuantitativa.
- Lección 4.2. Herencia poligénica.
- Lección 4.3. Variación continua y discontinua.
- Lección 4.4. Concepto de heredabilidad.
- Lección 4.5. Heterosis.
- Lección 4.6. Selección y mejoramiento en vegetales.
- Chat.- Aportes y sugerencias acerca de la genética cuantitativa.
- Tarea 1.- Analizar la genética cuantitativa.
- Tarea 2.- Investigar la herencia poligénica.
- Tarea 3.- Analizar la variación continua y discontinua.
- Tarea 4.- Investigar el concepto de heredabilidad.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la Genética cuantitativa.

Prueba Guía # 4.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD V.- Herencia ligada al sexo y determinación del sexo. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado acerca de los últimos avances en relación a la determinación genética del sexo y el modelo actual de la determinación del sexo en el hombre.

- Lección 5.1. Experimentos clásicos de T.H. Morgan.
- Lección 5.2. Cruzamientos recíprocos.
- Lección 5.3. Cromosomas sexuales.
- Lección 5.4. Diferentes modalidades en la determinación del sexo.
- Lección 5.5. Cromosómica genética y ambiental.



- Lección 5.6. Avances en relación a la determinación genética del sexo.
- Lección 5.7. Locus H-Y en mamíferos.
- Lección 5.8. Modelo actual de la determinación del sexo en el hombre.
- Chat.- Aportes y sugerencias acerca de la Herencia ligada al sexo.
- Tarea 1.- Investigar acerca de Cruzamientos recíprocos.
- Tarea 2.- Analizar los Cromosomas sexuales.
- Tarea 3.- Investigar acerca de cromosómica genética y ambiental.
- Tarea 4.- Analizar avances en relación a la determinación genética del sexo.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la Herencia ligada al sexo y determinación del sexo.

Prueba Guía # 5.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VI.- Ligamiento factorial. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado Ligamiento factorial y la recombinación en los eucariontes, los grupos de ligamientos y los factores que determinan el ligamiento entre genes.

- Lección 6.1. Ligamiento y recombinación en los eucariontes.
- Lección 6.2. Grupos de ligamiento.
- Lección 6.3. Factores que determinan el ligamiento entre genes.
- Lección 6.4. Métodos de elaboración de mapas genéticos de los cromosomas.
- Lección 6.5. Métodos clásicos por cruzamientos.
- Lección 6.6. Métodos genealógicos.
- Lección 6.7. Hibridación celular.
- Chat.- Aportes y sugerencias acerca de ligamiento factorial.
- Tarea 1.- Analizar los grupos de ligamiento.
- Tarea 2.- Investigar los factores que determinan el ligamiento entre genes.
- Tarea 3.- Analizar los métodos clásicos por cruzamiento.
- Tarea 4.- Investigar los métodos genealógicos.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre el Ligamiento factorial y recombinación en los eucariontes.

Prueba Guía # 6.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VII.- Ligamientos y Recombinación en Procariontes. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a los métodos utilizados en la elaboración de mapas genéticos, las transformaciones y transducciones bacterianas.

- Lección 7.1. Ligamientos y recombinación en procariontes.
- Lección 7.2. Métodos en la elaboración de mapas genéticos.
- Lección 7.3. Conjugación.
- Lección 7.4. Transformación y transducción bacteriana.
- Lección 7.5. Sexoducción.
- Chat.- Aportes y sugerencias de ligamientos y recombinación.
- Tarea 1.- Analizar los métodos en la elaboración de mapas genéticos.
- Tarea 2.- Investigar acerca de la conjugación.
- Tarea 3.- Analizar la transformación y transducción bacteriana.
- Tarea 4.- Investigar acerca de Sexoducción.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre los Ligamientos y Recombinación en Procariontes.

Prueba Guía # 7.



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VIII.- Interacción Génica y Letalidad. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a la interacción genética y letalidad, la penetración genética y expresividad variable, las interacciones alélicas y no alélicas, etc.

- Lección 8.1. Interacción génica y letalidad.
 - Lección 8.2. Interacciones alélicas y no alélicas.
 - Lección 8.3. Epistasis.
 - Lección 8.4. Pleiotropía.
 - Lección 8.5. Genes modificadores.
 - Lección 8.6. Alelos múltiples y sistemas de alelos.
 - Lección 8.7. Penetración génica y expresividad variable.
 - Lección 8.8. Elementos genéticos transponibles.
 - Chat.- Aportes y sugerencias de Interacción Génica y Letalidad.
 - Tarea 1.- Analizar la interacciones alélicas y no alélicas.
 - Tarea 2.- Investigar los genes modificadores.
 - Tarea 3.- Analizar los alelos múltiples y sistemas de alelos.
 - Tarea 4.- Investigar los elementos genéticos transponibles.

 - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la Interacción Génica y Letalidad.
- Prueba Guía # 8.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IX.- Cambios a nivel de material genético. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a los cambios genéticos a nivel material, las mutaciones puntuales, los agentes mutágenos y las tasas de mutación, los cambios estructurales y cromosómicos.

- Lección 9.1. Mutaciones puntuales.
 - Lección 9.2. Sustituciones, transiciones, transversiones y omisiones.
 - Lección 9.3. Agentes mutágenos.
 - Lección 9.4. Tasas de mutación.
 - Lección 9.5. Cambios cromosómicos.
 - Lección 9.6. Alteración del número cromosómico.
 - Lección 9.7. Cambios estructurales.
 - Lección 9.8. Mecanismos de reparación del material genético.
 - Chat.- Aportes y sugerencias de Cambios a nivel de material genético.
 - Tarea 1.- Analizar las mutaciones puntuales.
 - Tarea 2.- Investigar acerca de los agentes mutágenos.
 - Tarea 3.- Analizar la tasa de mutación.
 - Tarea 4.- Investigar los cambios cromosómicos.
 - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre los Cambios a nivel de material genético.
- Prueba Guía # 9.



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD X.- Sistemas genéticos integrados al núcleo. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a los sistemas genéticos integrados al núcleo: la herencia citoplasmática, el efecto materno y los elementos genéticos transponibles.

- Lección 10.1. Sistemas genéticos integrados.
 - Lección 10.2. Herencia citoplasmática.
 - Lección 10.3. Efecto materno.
 - Lección 10.4. DNA mitocondrial y DNA en cloroplastos.
 - Lección 10.5. Episomas y plásmidos.
 - Lección 10.6. Elementos genéticos transponibles.
 - Chat.- Aportes y sugerencias de Sistemas genéticos integrados al núcleo.
 - Tarea 1.- Analizar la herencia citoplasmática.
 - Tarea 2.- Investigar el efecto materno.
 - Tarea 3.- Analizar acerca de DNA mitocondrial y DNA en cloroplastos.
 - Tarea 4.- Investigar los elementos genéticos transponibles.
 - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre los Sistemas genéticos integrados al núcleo.
- Prueba # 10.
Prueba Final.

