

GENÉTICA Y BASES DEL MEJORAMIENTO

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<i>CODIGO</i>	<i>SEM</i>	<i>HT</i>	<i>HS</i>	<i>HP</i>	<i>HA</i>	<i>CR</i>	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
BOL3404222	4º	2	2	2	2	8	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PROBABILIDADES	BÁSICA - OBLIGATORIO DE LICENCIATURA	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es fundamental para que el alumno logre entender la nomenclatura y los conceptos básicos de la naturaleza del material genético, los diversos mecanismos de la herencia y la variación, tanto individual como de poblaciones, el desarrollo de las técnicas de manipulación de la información genética y elementos de mejoramiento genético animal y vegetal.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De enseñanza: Clases expositivas interactivas, laboratorios, uso de plataforma docente AGREN, resolución de problemas, lectura y discusión de artículos científicos y estudio de casos.

De aprendizaje: Participación de discusiones de clases, resolución guiada de ejercicios, pasos prácticos y elaboración de informes de laboratorio, revisión y discusión de literatura científica de biblioteca e internet. Creación de portafolio de informes y reportes.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica G=Genérica E=Específica)

- Comprende las bases y conceptos de la genética. (B)
- Descubre como opera la herencia. (E)
- Comprende los mecanismos de ocurrencia de mutaciones. (E)
- Asocia la utilidad de las tecnologías del ADN recombinante y sus aplicaciones en genética y mejoramiento.(E)
- Comprende y relaciona la genética de poblaciones y los principales conceptos de genética cuantitativa. (G)
- Relaciona la genética con el mejoramiento, la biodiversidad y conservación de recursos genéticos. (G y E)

RECURSOS DOCENTES

- Clases expositivas con equipos multimedia.
- Plataforma Educación a distancia AGREN para publicación de clases, guías y lecturas.
- Acceso a Internet
- Sesiones de prácticas y de laboratorio

CONTENIDOS

- Bases y conceptos de la genética clásica.
 - Genética Mendeliana - Desarrollo de la Teoría de la Herencia - Herencia y Medio Ambiente - Genotipo y fenotipo, clones, líneas puras - Autofecundación e hibridación - Leyes y experimentos de Mendel.
- Variaciones de la genética mendeliana.
 - Interacción de genes - Alelismo y Pleiotropía - Caracteres cuantitativos - Genes letales, penetrancia y expresividad.
- Conceptos de ligamiento, recombinación y mapas genéticos
 - Grupos de ligamiento, cromosomas y recombinación - Mapas de ligamiento, hibridación *in situ* por fluorescencia. - Valores de LOD.
- Herencia relacionada con el sexo.
 - Determinación sexual - Herencia ligada, determinada e influenciada por el sexo.
- Sistemas extracromosomales
 - Efecto materno - Herencia citoplasmática - Genes mitocondriales.
- Mutaciones cromosomales y sus mecanismos de ocurrencia.
 - Cambios cromosomales de estructura (aneuploidías) - Cambios cromosomales de número (euploidías).
- Mecanismos de ocurrencia de mutaciones génicas
 - Mutagénesis, agentes mutagénicos, tasas de mutación y evolución - Bases moleculares de la mutación - Transversiones y transiciones - Elementos genéticos transponibles - Elementos controladores en Maíz - Estructura final del gen.
- Regulación génica
 - Sistemas de regulación. - Lac operón.

- Tecnologías del ADN recombinante y sus aplicaciones en genética y mejoramiento.
 - Enzimas de restricción. - Biblioteca de genes. - Manipulación del ADN. - Clonación y secuenciación del ADN. - Marcadores moleculares: PCR, RAPD, RFLP's, huellas dactilares. - Organismos genéticamente modificados (OGM's). - Animales y plantas transgénicas. - Genética de células somáticas.
- Genética de poblaciones
 - Estructura genética de las poblaciones, modelos. – Ley de Hardy-Weinberg. – Equilibrio de la frecuencia de los genes. – Factores que la modifican. – Medidas de la variabilidad genética.
- Principios de Genética Cuantitativa
 - Partición de la varianza fenotípica. – Concepto de heredabilidad. – Respuesta a la selección. – Experimentos de selección. – Concepto de parentesco, consanguinidad y heterosis asociados a plantas y animales.
- Aplicaciones de la genética en el mejoramiento animal y vegetal.
 - Bases del mejoramiento genético y principales diferencias de las técnicas utilizadas en plantas y animales. – Selección intrapoblacional y utilización de cruzamientos en vegetales. – Selección asistida por Marcadores Moleculares. – Loci genético – cuantitativos (QTL).
- Biodiversidad y conservación de recursos genéticos
 - Definición de estados de conservación de las especies. – Conservación in situ y ex situ. – Bancos de germoplasma.

BIBLIOGRAFÍA

- AYALA, F. 1984. Genética General
- GARDNER, E. 1979. Principios de Genética.
- SRB, A.; OWEN, R. y EDGARD, R. 1971. Genética General.
- WEAVER, R. Y HEDRICK, P. 1989. Genetics.
- TAMARIN, R.H. 1996. Principios de Genética.
- WALKER, L. 1997. Problemas de Genética.
- GRIFFITHS, A.; MILLER, J.; SUZUKI, D.; LEWONTIN, R. y GELBART, W. 1996. An Introduction to Genetic Analysis.
- Otra literatura específica será proporcionada en clases

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Roberto Neira	Producción Animal	Genética y Mejoramiento Animal
Cristián Araneda	Producción Animal	Genética y Mejoramiento Animal
Juan Carlos Magofke	Producción Animal	Genética y Mejoramiento Animal
Ximena García	Producción Animal	Genética y Mejoramiento Animal
Ricardo Pertuzé	Producción Agrícola	Genética y Mejoramiento Vegetal
Rodrigo Infante	Producción Agrícola	Mejoramiento Vegetal

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Pruebas:	
- 1ª Prueba	25%
- 2ª Prueba	25%
- 3ª Prueba	25%
Portafolios	25%
NOTA FINAL	100%
PRUEBA RECUPERATIVA	