

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE AGRICULTURA

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Asignatura : GENETICA AGRICOLA II
- 1.2 Categoría : Obligatorio de especialidad
- 1.3 Código : AG - 364 AAO
- 1.4 Creditos : 04
- 1.5 Carga horaria : 03 Teoría - 02 Prácticas
- 1.6 Requisito : AG - 350 GENETICA AGRICOLA I
- 1.7 Ciclo : 2005 - II
- 1.8 Profesores : M.Sc. Aquilino ALVAREZ CACERES

II. SUMILLA

Los experimentos de Méndel, genes cualitativos, dominantes y segregación, mono y polihibridismo, genes modificadores, herencia ligada al sexo, heredabilidad genética, retrocruza, ligamientos y entrecruzamientos, mapas cromosómicos, herencia cuantitativa y extracromosómica, gametogénesis y fecundación genética de las plantas cultivadas y de los animales domésticos.

III. OBJETIVOS GENERALES

Impartir al estudiante, generalidades sobre la importancia de la genética especialmente referida al campo agrícola.

Igualmente conocimientos sobre los mecanismos de los diversos tipos de la herencia dado que juegan un papel muy importante dentro del conocimiento básico de la herencia y de los mecanismos de transmisión, siendo importante dilucidar las aplicaciones de las leyes de la herencia.

IV.- CONTENIDO TEMATICO

Es propósito de la Unidad I , el de conocer la importancia de la genética y sus relaciones con las demás ciencias, igualmente la de identificar los mecanismos de la herencia Mendeliana.

En la Unidad II, se pretende analizar y consolidar conocimientos sobre las modificaciones de la herencia clásica, dentro del cual se desarrollan los diferentes tipos de modificaciones hereditarios, igualmente se pretende incursionar en la herencia del sexo a fin de poder apreciar integralmente los fenómenos de la herencia del sexo. Igualmente se pretende hacer una pequeña introducción en la estadística genética a fin de poder medir las variaciones permisibles dentro de un trabajo genético.

En la Unidad III, se pretende identificar algunos acontecimientos relacionados con la herencia ligada en los eucariotas, dado que este mecanismo es la que predomina en los mecanismos hereditarios de los seres vivos.

En la unidad IV, el alumno será capaz de analizar el proceso evolutivo y la especiación, igualmente se pretende realizar una introducción a la genética de poblaciones y a la herencia cuantitativa.

Finalmente en la unidad V, se enfocará la herencia extracromosómica, debido a que este fenómeno tiene una gran importancia dentro de los mecanismos hereditario de las plantas cultivadas especialmente.

A.- DE LAS CLASES TEORICAS

Se impartira 03 horas de clases teóricas por semana, con una duración neta de 18 semanas con 51 horas y 03 horas para evaluaciones, las mismas que se distribuyen de la siguiente manera:

Balota	Unidad I: IMPORTANCIA DE LA GENETICA Y SUS RELACIONES CON OTRAS CIENCIAS	Hs.
01	1.1 Estudio de la herencia; relaciones con otras ciencias; utilidad en agronomía.- Importancia de la genética en el desarrollo agrícola.	01
02	1.2 Méndel: Breve biografía, trabajos de Méndel, materiales elegidos por Méndel, terminología y simbología Mendeliana.	02
03	1.3 Autofecundación y cruzamiento; caracteres cualitativos, alelos dominante; alelos recesivos; segregación.- Leyes de Méndel: Ley de la segregación ; Ley de la recombinación.	02
04	1.4 Monohibridismo: Proporción 3:1; cruzamientos de prueba, retrocruzas, determinación de genes dominantes y recesivos. Pleiotropía, penetrancia, expresividad, Determinación de genotipos y fenotipos.	03

05	1.5 Dihibridismo; trihibridismo; proporciones de segregación.	02
06	1.6 Métodos para resolver problemas genéticos: método del tablero genético, dicotomía fenotípica, tricotomía genotípica.- Cálculos teóricos de frecuencias de tipos de gametos, genotipos, fenotipos y genes involucrados.	02
PRIMERA EVALUACION SUMATIVA Y DE PRACTICAS		
Balota	Unidad II: MODIFICACIONES DE LA HERENCIA MENDELIANA	21
07	2.1 Modificaciones de las proporciones Mendeliana, Codominancia, Dominancia incompleta.	02
08	2.2 Genes complementarios, genes inhibidores, interacción genética, Epistasia.	04
09	2.3 Líneas puras.- Genes letales, letales balanceados, significado evolutivo.	01
10	2.4 Herencia del sexo: Determinación del sexo, tipos de determinación sexual, digametía femenina; digametía masculina, explicación cromosómica.	02
11	2.5 Equilibrio de la determinación del sexo, genes ligados al sexo. Caracteres limitados e influenciados por el sexo.- Mecanismos sexuales en las plantas, intersexualidad, ginandromorfismo. Alelos múltiples, series alélicas,	03
12	2.6 Probabilidad y la prueba de las proporciones fenotípicas. Leyes de probabilidad. Probabilidad en poblaciones trinomiales.	04
13	2.7 Proporciones fenotípicas por chi-cuadrada. Precauciones en el uso de chi-cuadrada.	05
SEGUNDA EVALUACION SUMATIVA Y DE PRACTICAS		
Balota	Unidad III: LIGAMIENTO E INTERCAMBIO EN EUCARIOTES	07
14	3.1 Recombinación entre los genes. Enlace, entrecruzamiento, frecuencia de quiasmas, entrecruzamientos múltiples.	02
15	3.2 Límites de recombinación, cruza de prueba en tres puntos, orden de los genes	02
16	3.2 (3 h) Interferencia y coincidencia. Factores que afectan el intercambio, determinación del ligamiento e intercambio con datos de una F2, estimación de ligamiento e intercambio cuando no es posible retrocruzar.	03
Balota	Unidad IV: EVOLUCION Y ESPECIACION	08
17	4.1 Cambios evolutivos I: Numéricos; terminología, euploidía, aneuploidía, cromosomas B, poliploidía secundaria.	02
18	4.2 Cambios evolutivos II: Estructurales; tipos, terminología, deleciones, duplicaciones, inversiones, translocaciones, misdivisión, intercambios robertsonianos, cambios secundarios, estructuras lábiles.	02
19	4.3 Cambios evolutivos III: Mutaciones; mutaciones en caracteres cualitativos y cuantitativos, frecuencias y momentos de ocurrencia, plantas de propagación vegetativa.	01
20	4.4 Caracteres cuantitativos, caracteres agronómicos regidos por poligénes, probabilidad de ocurrencia. Herencia transgresiva. Análisis de caracteres cuantitativos.	03
Balota	Unidad V: HERENCIA EXTRACROMOSOMICA	03
21	5.1 Herencia extracromosómica; efecto maternal, diferencia de cruzamientos recíprocos.	02
22	5.2 Plastidios, plasmágenos, partículas infectivas, carga genética, muerte genética.	01
TERCERA EVALUACIÓN SUMATIVA Y DE PRACTICAS		

B. DE LAS CLASES PRACTICAS.- Se realizará dos horas semanales de prácticas haciendo un total de 30 horas, y 6 horas de evaluaciones, cuyo cronograma es la siguiente:

Nº	Prácticas	Hs.
01	Crianza de la mosca del vinagre	04
02	Selección y crianza de líneas de la mosca de la fruta	04
03	Hibridaciones en líneas de drosophila	04
04	Conducción de parcelas de material genético de cultivos andinos.	06
05	Caracterización y evaluación de material genético de las parcelas	04

	conducidas	
06	Determinación de la biología floral de plantas cultivadas	02
07	Determinación de la morfología floral de plantas cultivadas	02
08	Emasculacion e hibridaciones en plantas cultivadas	04
09	Determinacion e identificacion de las características cualitativas y cuantitativas de plantas cultivadas.	02
10	Cosecha de material genético conducido	04

TRABAJOS ENCARGADOS

Durante el semestre se presentaran los siguientes trabajos encargados:

1. Hacer un glosario de 200 términos utilizados y relacionados con genética.

Plazo de entrega jueves 12 de enero del 2006.

2. Hacer la Relación del número cromosómico y ploidía de todas las especies cultivadas nativas e introducidas del país, agrupándolas por familias.

Plazo de entrega jueves 26 de enero del 2006.

3. Entrega de problemas resueltos del libro GENETICA, Teoría y 500 problemas resueltos de William D. Stanfield.

Grupo 1. Del 1.1 al 1.28 y fecha de entrega jueves 12 de enero del 2006

Grupo 2. Del 2.12 al 2.38, fecha de entrega jueves 26 de enero del 2006

Grupo 3. Del 3.8 al 3.38 fecha de entrega jueves 9 de febrero del 2006

Grupo 4. Del 4.7 al 4.40, fecha de entrega jueves 23 de febrero del 2006

Grupo 5. Del 5.12 al 5.57 fecha de entrega jueves 9 de marzo del 2006

Grupo 6. Del 7.12 al 7.36, fecha de entrega jueves 23 de marzo del 2006

Grupo 7. Del 6.17 al 6.52, fecha de entrega Jueves 6 de abril del 2006

MATERIALES QUE SE REQUIEREN

1. Un Frasco mediano de vidrio.
2. Una pinza de punta fina.
3. Una lupa.
4. Eter.
5. 20 bolsas de papel caramelo de 8 x 14 cm
6. 10 bolsas de papel caramelo de 15 x 30 cm
7. 1 pincel de pelo fino
8. 1 aguja hipodérmica delgada
9. 1 caja de clips
10. 1 madeja de rafia
11. Una libreta de campo.
12. Un pliego de cartulina.
13. Una cinta métrica.
14. Un bernier.
15. Otros de acuerdo a la naturaleza de las prácticas.

Estos materiales deberán presentarse el día jueves 5 de enero del 2006, cuya presentación constituirá nota de la primera evaluación de prácticas.

VI. METODOLOGIA Y ORGANIZACION

La metodología a emplearse durante el desarrollo de las clases es el inductivo - deductivo, expositivo dialogado, dado el nivel académico del estudiante universitario.

Las prácticas de la asignatura concernientes a los diversos puntos, se realizaran en campo, laboratorio, como en gabinete, dependiendo de la disponibilidad de material vivo. Las prácticas de laboratorio consistirán en crianzas de cuy, con cuyo material será posible realizar las cruces dirigidas, a fin de dilucidar los mecanismos de la herencia y la variabilidad

Los seminarios y trabajos de dinámica de grupos, consistirán en trabajos encargados concernientes a determinados puntos del syllabi, las cuales serán expuestas ya sea en grupos o individualmente.

Los trabajos encargados se entregaran en las fechas indicadas ineludiblemente, en caso de que no se entregaran los trabajos, informes y otros en las fechas señaladas, se calificara con cero (0.0) de nota.

VII. EVALUACION

1. Evaluación diagnóstica: Tiene por finalidad conocer el grado de preparación básica que trae el estudiante para el desarrollo de la asignatura, se tomará una prueba de diagnóstico, la primera semana de iniciada el semestre académico, la cual versará exclusivamente sobre las asignaturas básicas que sirven para una mejor comprensión de la materia, esta evaluación no se toma en cuenta para el promedio parcial ni final.
2. Evaluaciones prácticas, de igual forma se realizará en tres oportunidades a medida del avance de prácticas, cuya nota será el promedio aritmético de las prácticas de campo, trabajos encargados, seminarios, crianza y exposición, la nota de prácticas tiene un peso del 50%. La nota de prácticas es insustituible.
3. Evaluación sumativa, viene a ser la evaluación de los objetivos finales o terminales que evalúan el avance de la asignatura y el grado de conocimientos adquiridos. Tiene un peso del 50%.
4. Se promediarán las evaluaciones sumativa y prácticas la cual dará lugar a la nota parcial, las cuales serán de tres notas parciales.
5. El examen sustitutorio, de acuerdo al reglamento será únicamente del examen sumativo, no existiendo sustitutorio para la nota de prácticas.
6. El promedio final resulta de la suma de los promedios de las tres notas parciales y divididos entre el número de ellos.

VII BIBLIOGRAFIA

1. Bonner, D.M. Y S.E. Miles. 1967. La Herencia; UTEHA, México.
2. Brewbaker, J.L. 1967. Genética agrícola; UTEHA; México.
3. Gardner, E.J. 1976. Principios de genética. Edit. LIMUSA, México.
4. Goodenough, H. 1981. Genética; Edit. OMEGA, S.A. Barcelona, España.
5. Hartman, M. 1968. Acción de los genes, UTEHA; México.
6. Jinks, J.L. 1966. Herencia extracromosómica, UTEHA, México.
7. Jenkins, B.J. 1986. Genética; edit. REVERTSA, Barcelona.
8. Levine, R.P. 1964. Genética; CECSA, México.
9. Sánchez, Monge, E. N.J. 1985. Genética; Edit. OMEGA S.A. Barcelona.
10. Sinnott, E.W.; Dunn, L.C. y Dobzhansky, T. 1961. Principios de genética, Edit. OMEGA S.A.; Barcelona.
11. Srb, A.M., Owen, R.D. Y Edgar. 1974. Genética General; Edit. OMEGA, S.A. Barcelona.
12. Stansfield, W.; Teoría y problemas de genética. 1985. MC.GRAW-HILL; México.
13. Watson, D.J. 1978. Biología molecular del gen; Fondo Educativo Interamericano, Madrid.
14. Wilson, G.B. 1967. División celular y ciclo mitótico, Edit. ALHAMBRA S.A; Madrid.

Kayra, enero del 2006.

M.Sc. Aquilino ALVAREZ CACERES