



Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”

División de Agronomía



DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: Enero del 2000
Fecha de actualización: Septiembre 2004

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

<i>Materia:</i>	Genética avanzada
<i>Departamento que la imparte:</i>	Fitomejoramiento
<i>Clave:</i>	FIT – 468
<i>No. Horas de teoría:</i>	3
<i>No. Horas de práctica:</i>	2
<i>No. De créditos:</i>	8
<i>Carrera(s) y Semestre(s) en la que se imparte:</i>	Ing. Agrónomo en Producción y Agrobiología. Optativa
<i>Pre-requisito:</i>	Genética: FIT - 401

II.- OBJETIVO GENERAL:

El estudiante tendrá los conocimientos básicos sobre genética cuantitativa y su aplicación en poblaciones.

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

el alumno al finalizar el curso será capaz de:

- 1.- Visualizar la importancia del estudio de la genética de poblaciones
- 2.- Determinar las frecuencias génicas y genotípicas en un locus autosómico, en alelos múltiples, en genes ligados al sexo y en dos loci

3.- Comprender diversos tópicos como mutación génica, selección, coascendencia y endogamia

4.- Tendrá un conocimiento claro sobre genética cuantitativa y evolución

IV .- TEMARIO:

1.- Introducción a la genética de poblaciones.

- a.- Concepto de Población Genética
- b.- Estimación de frecuencias génicas y genotípicas
- c.- Sistema de apareamiento
- d.- Problemas y solución

2.- Frecuencias génicas y genotípicas en un locus autosómico

- a.- Demostración de la Ley Hardy–Weinberg (H.W.)
- b.- Gen con dominancia
 - Obtención del equilibrio
- c.- Gen sin dominancia
 - Obtención del equilibrio
- d.- Algunas propiedades de la Ley de H.W.
- e.- Problemas y solución.

3.- Frecuencias génicas y genotípicas en alelos múltiples

- a.- Aspectos generales
- b.- Aproximación al equilibrio en grupos sanguíneos
 - Obtención del equilibrio
- c.- Autoesterilidad génica
 - Obtención del equilibrio
- d.- Apareamiento en tetraploides
- e.- Problemas y solución

4.- Frecuencias génicas y genotípicas en genes ligados al sexo

- a.- Conceptos generales
 - Obtención de frecuencias
 - Aproximación del equilibrio
 - Obtención del equilibrio
- b.- Problemas y solución

5.- Frecuencias génicas y genotípicas en dos loci

- a.- Generalidades
- b.- Uso de matrices
- c.- Dos pares de genes independientes
 - aproximación del equilibrio
 - obtención del equilibrio

- d.- Dos pares de genes ligados
 - aproximación al equilibrio
 - obtención del equilibrio
- e.- Problemas y soluciones

6.- Mutación génica

- a.- Mutación aislada
- b.- Mutación recurrente
- c.- Equilibrio mutacional
- d.- Problemas y solución

7.- Selección

- a.- Generalidades
- b.- Selección cigótica
 - Caso general de selección
 - Caso de aditividad
 - Caso de dominancia completa
 - Caso sobredominancia
 - Selección en favor y en contra de genotipos
- c c.- Selección gamética
- d.- Problemas y solución

8.- Coascendencia y endogamia

- a.- Generalidades
- b.- Relación de parentesco
 - Coascendencia de un individuo consigo mismo
 - Coascendencia entre padre – hijo
 - Coascendencia entre hermanos completos
 - Coascendencia entre medios hermanos
- c.- Sistema de endogamia
 - Autofecundación
 - Apareamiento entre hermanos completos
 - Apareamiento entre padre – hijo
 - Apareamiento entre medios hermanos
- d.- Problemas y solución

9.- Introducción a la genética cuantitativa

- a.- Generalidades
- b.- Variación cuantitativa
 - Acción aditiva
 - Dominancia parcial
 - Sobredominancia

10.- Valores fenotípicos y genotípicos

- a.- Modelo fenotípico general
- b.- Tipos de acción génica
 - Aditivos

- Dominantes
 - Epistáticos
 - c.- Ejemplos
- 11.- Escala de valores genotípicos
- a.- Valores escalares de diferentes autores
 - b.- Tipos de acción génica en diferentes escalas
 - c.- Ejemplos
- 12.- Análisis de un solo locus (2 alelos)
- a.- Media genotípica
 - b.- Efectos génicos intra-locus
 - Efecto promedio de un gen
 - Efecto promedio de la sustitución de un gen
 - Valor genotípico aditivo
 - Desviaciones de dominancia
 - c.- Análisis de regresión
 - d.- Problemas y solución
- 13.- Ausencia de epistasis
- a.- Valores genotípicos
 - Media genotípica
 - Efectos génicos intra locus
 - Valores aditivos
 - Desviaciones de dominancia
 - Efectos genotípicos
 - Media genotípica
 - b.- Presencia de epistasis
 - c.- Problemas y solución
- 14.- Genética y evolución
- a.- Conceptos de evolución
 - b.- Principales tópicos de la evolución
 - c.- Origen de las especies
 - d.- Mecanismos de la evolución
 - e.- Papel de las mutaciones en la evolución

V.- PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:

Expositivo mixto, doble interrogatorio, clases exposición alumnos, trabajos de laboratorio, discusión, mesa redonda, seminario, uso de filmas y diapositivas.

VI.- EVALUACIÓN:

Exámenes

60%

Participación en clase, Trabajos de consulta

y Exposiciones	15%
Prácticas	<u>25%</u>
Total	100%

VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:

BÁSICA

Falconer, D.S. 1982. Introducción a la Genética Cuantitativa. Editorial Continental.

Molina, G.J. 1992. Introducción a la Genética de Poblaciones y Cuantitativa
Primera edición. AGT Editor S.A.

COMPLEMENTARIA

Becker, W.A. 1986. Manual de Genética Cuantitativa. Academic Enterprises.
Washington.

Brauer O. 1987. Fitogenética Aplicada. Noriega, Editores. Ed. Limusa.

Gustafson, J. P., Stebbins, L.G. y Ayala, J. F. 1986. Genetics, Development and
Evolution. 17th Standler Genetics Symposium. Plenum Press, N.Y.

Hiorth, E.G. 1985. Genética Cuantitativa I. Fundamentos Biológicos.
Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
Córdoba República Argentina.

Hiorth, E.G. 1985. Genética Cuantitativa II. Selección. Universidad Nacional de
Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Córdoba República
Argentina.

Stansfield, W.D. 1992. Genética. Tercera Edición. McGraw-Hill.

VIII.- PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. Luis Angel Muñoz Romero

M.C. Alfredo Fernández Gaytán