

UNIVERSIDAD JUAREZ DEL ESTADO DE DURANGO
DOCTORADO INSTITUCIONAL EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES

PROGRAMA ANALITICO DE: GENETICA CUANTITATIVA

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA:

Titular de la materia..... DR. MIGUEL ÁNGEL GALLEGOS ROBLES
Semestre..... Variable
Horas teoría/ semana..... 3
Horas prácticas/semana..... 2
Pre-requisitos..... Genética Gral., Mejoramiento genético (vegetal y/o animal), Bioestadística y Diseños Experimentales.

2. INTRODUCCION.-

El estudio de las diferencias del grado entre el individuos, a través del manejo de conceptos, tales como equilibrio génico, frecuencia génica y genotípica, endogamia, fuentes de la variación genética, etc., permitirán al alumno un conocimiento de los factores genéticos causantes de aquellas, lo cual dará los elementos esenciales utilizables en el mejoramiento de plantas y animales a través de sus caracteres cuantitativos como: rendimiento, producción de carne y leche, etc.

3. OBJETIVOS.-

Proporcionar al alumno la herramienta teórico-práctico de los caracteres cuantitativos que le permitirán un conocimiento analítico de las bases genético estadística de la evaluación y el mejoramiento genético de las poblaciones vegetales y animales.

4. DINÁMICA DEL CURSO.-

Los alumnos revisarán y discutirán artículos científicos relativos al tema en turno, prepararán y expondrán temas sobre la materia. El maestro en cada tema dará una introducción al mismo antes de la participación del alumno.

5. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.-

Determinar el potencial genético de una población y su explotación más conveniente.

6. ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN.-

La acreditación se logra con una calificación mínima de 8.0/10.0 a partir del siguiente criterio: Exposición de temas y participación de los alumnos, con calificación para el expositor (exposición y respuestas a preguntas) (20%) y para el resto de los alumnos (comentarios y preguntas para el expositor) (20%). Tareas (20%). Asistencia (10%). Exámenes (tres) (30%).

7. CONTENIDO DEL PROGRAMA.-

1. Genética de Poblaciones

- Introducción
- Motivación e importancia
- Objetivos
- Relaciones de la Genética Cuantitativa con otras ciencias
- Desarrollo histórico de la Genética Cuantitativa
- Constitución Genética de una población panmíctica
- Ley de Hardy-Weinberg
- Concepto de población Genética
- Cálculo de frecuencias genotípicas y génicas
- Propiedades de Población en equilibrio genético

- Equilibrio a nivel de un locus (con 2 o más alelos)
- Cálculo de frecuencias
- Equilibrio genético a nivel de varios loci
- Valor del desequilibrio genético
- Prueba de χ^2 para determinar el equilibrio genético en diferentes poblaciones.

2. Endogamia y sus consecuencias.-

- Coeficiente de endogamia
- Autofecundación
- Apareamiento ente hermanos completos
- Apareamiento entre padre-hijo
- Apareamiento entre medios hermanos

3. Genética Cuantitativa

- Partición de la varianza fenotípica
- Valor Fenotípico y sus componentes
- Valor fenotípico
- Medias
- Escalas de Valores genotípicos
- Grado promedio de dominancia
- Efecto medio de un gene
- Valor Aditivo
- Valor de dominancia

4. Heredabilidad de un carácter.

- Definición e importancia
- Métodos para estimar heredabilidad
- Precisión de las estimaciones de heredabilidad

5. Selección basada en la varianza genética aditiva

- Teoría de la Selección y sus aplicación
- Diferencias de Selección y avance genético
- La intensidad y límite de la selección
- Métodos de la selección y sus eficiencias comparadas
- Selección masal o individual
- Selección familiar e intrafamiliar
- Selección combinada.

6. Correlación entre caracteres.

- Estimación de correlación
- Correlación genética y ambiental
- Componentes de rendimiento
- Índices de Selección
- Respuesta correlacionada
- Análisis de senderos

7. Selección Basada en el control de los apareamientos

- Heterosis
- Definición y manifestaciones
- Teorías sobre la Heterosis
- Medidas de la Heterosis
- Utilización
- Aptitud combinatoria general y específica

8. Análisis de varianza y covarianza

- Efectos anidados y cruzados
- Obtención de fuentes de variación
- Obtención del modelo y grados de libertad
- Obtención de sumas de cuadrados
- Obtención de esperanzas de cuadrados medios
- Obtención de componentes de varianza
- Análisis de covarianza
- Estimación de componentes de covarianza

9. Varianza fenotípica y sus componentes

- Modelo de la varianza fenotípica
- Varianza genotípica, ecológica y estimación
- Varianza Genética-Ambiental
- Parámetros de estabilidad

El programa de prácticas consistirá en la resolución ejercicios propios de cada tema

BIBLIOGRAFIA.-

1. Anderson, R.C., et al 1973. Genética de Poblaciones. Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología. C.E.C.S.A.
2. Binder, E. 1970. La Genética de las Poblaciones. CIKOS-TAV
3. Falconer, D. S. 1972. Introducción a la Genética Cuantitativa.
4. Griffiths A.J.F., Gelbart W.M, Miller J.H., and Lewontin R.C. 1999. Modern Genetics Analysis. New York: W. H. Freeman. New York: ISBN-10: 0-7167-3118-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21248/>
5. Hallawer A. R and Miranda, FO, J. B. 1981. Quantitative Genetics in Maize Breeding. IOWA State University Press. Ames, IOWA, U.S.A.
6. Id, C.C. 1968. Population Genetics. The University of Chicago Press. (Chicago And Londen).
7. Kempthorne O. 1957. An Introduction to Genetic Statistics. The IOWA State University Press. Ames, IOWA, U.S.A.
8. La Roy, H. L. 1970. El ABC de la Genética de Poblaciones. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
9. Mether, K. y J.L. Jinks. 1977. Introduction to Biometrical Genetics. Science Paper Backs (London). Chapman and Hall.
10. Milona, G.J. 1974. Notas sobre Genética de poblaciones y Cuantitativa. Rama de Genética, .C.P. Chapingo.
11. Mettler, L.E. y F.G. Gregg. 1972. Genética de las Poblaciones y Evaluación. U.T.E.H.A.
12. Ricc, G.M. 1965. Genética. Estadística. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. España.
13. Spiess, E.B. 1977. Genes in populations. Library of Congress Cataloging in Publication Data. U.S.A.
14. Strickberger. M. 1974. Genética. OMEGA. España.