



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
Unidad Laguna**



**División Regional de Ciencia Animal
Departamento de Producción Animal**



Programa Analítico

Genética Pecuaria

Fecha de elaboración: Enero/2006

Fecha de actualización: Diciembre/2010

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre de la materia:	Genética Pecuaria
Clave:	PRA-428
Departamento que la imparte:	Producción Animal
Número de horas teoría:	3 h
Horas práctica:	2 h
Número de créditos:	
Carrera(s) en la(s) que se imparte:	Médico Veterinario Zootecnista
Semestre:	Tercero
Prerequisito:	Genética General, Bioquímica, Bioestadística, Citología, Histología y Bioestadística

II.- OBJETIVO GENERAL:

Como estudiante de la carrera de médico veterinario zootecnista y posteriormente como profesionalista del área, el individuo debe tener las herramientas necesarias para iniciar y sostener programas de mejoramiento genético en las diferentes especies domésticas, además debe poseer la capacidad de interpretar los avances en la genética moderna para aplicarlos y resolver problemas relacionados con la salud y la producción animal.

III.- METAS EDUCACIONALES U OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1.- El estudiante debe reconocer las características de valor en las especies que el hombre ha aprovechado rutinariamente. Debe además comprender las bases genéticas de la heredabilidad de las características productivas y sus índices de constancia y tener la habilidad de estimarlas.

2.- El estudiante debe tener el conocimiento para identificar las características genéticas deseables de los animales con relación a su ambiente de desarrollo y definir los criterios para obtener una mayor producción de acuerdo a dichas características.

3.- Debe plantear procesos de selección y mejoramiento genético de bovinos lecheros, bovinos para carne, caprinos, ovinos, cerdos, aves, caninos, felinos y especies con valor cinegético.

IV. TEMARIO

UNIDAD I

CARACTERÍSTICAS CON VALOR ECONÓMICO EN PRODUCCIÓN ANIMAL

OBJETIVO: Hacer una revisión del potencial productivo y la perspectiva de mejoramiento en animales domésticos.

PROCESO:

- 1.- Analizar y definir hasta donde llega la frontera productiva de los bovinos lecheros, bovinos para carne, caprinos, ovinos, aves, caninos, felinos y especies cinegéticas.
- 2.- Plantear alternativas productivas en ambientes emergentes de acuerdo con el potencial productivo y la resistencia de las especies.

UNIDAD II

HEREDABILIDAD E ÍNDICE DE CONSTANCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS EN ANIMALES DOMÉSTICOS

OBJETIVO: Estimar con herramientas matemáticas la heredabilidad de las principales características productivas de los animales domésticos y su índice de constancia o repetibilidad para establecer los criterios de selección en especies domésticas.

PROCESO:

- 1.- Revisar la habilidad de los estudiantes o reforzar sus conocimientos en temas de análisis de la varianza.
- 2.- Estimar la heredabilidad de la producción lechera, producción de carne huevo y lana.
- 3.- Estimar el índice de constancia de la producción de leche, carne, huevo y lana.

UNIDAD III

ENDOGAMIA Y HETEROSIS

OBJETIVO: Conocer las bases genéticas de endogamia y la heterosis como instrumentos de mejoramiento genético o mejoramiento de la producción en animales domésticos.

PROCESO:

1.- Repasar los componentes genéticos de la endogamia (efectos aditivos de los genes) y la heterosis o vigor híbrido (efectos de dominancia, co-dominancia, sobre-dominancia, epistasia y pleyotropismo).

2.- Calcular el coeficiente de endogamia de un individuo X (F de X) por el método de Wright o "pathway".

3.- Calcular el porcentaje de heterosis de un individuo X.

4.- Consultar y discutir sobre la importancia del uso de registros y selección de progenitores como base para los cruzamientos entre individuos de la misma raza, entre razas, entre especies, además de la inserción de genes entre individuos de diferente reino.

Esto se incluye en la unidad VII (ingeniería genética).

5.- Esquematizar los sistemas de cruzamiento terminal de dos, tres o más razas y los sistemas de cruzamiento rotacional de dos, tres o más razas.

UNIDAD IV.

MEJORAMIENTO DE GANADO BOVINO LECHERO

OBJETIVO: Una vez que el estudiante conoce los componentes moleculares y estadísticos del mejoramiento genético, debe estimar el avance genético de cualquier cruzamiento en el establo lechero y definir cual es el avance económico que se logrará en la descendencia aplicando un determinado semental con una determinada hembra.

PROCESO:

- 1.- Calcular la diferencia predecible en producción de leche, proteína, grasa y ganancia económica en cruzamientos de ganado lechero.
- 2.- Selección de los sementales adecuados a las necesidades productivas y reproductivas particulares de los establos.
- 3.- Cálculo del valor o mérito genético de la hembra (cow index).
- 4.- Interpretación de los parámetros de producción y conformación corporal descritos en los catálogos de venta de semen.

UNIDAD V.

MEJORAMIENTO DE GANADO BOVINO PRODUCTOR DE CARNE

OBJETIVO: El estudiante debe plantear estrategias de mejoramiento de la producción de carne en bovinos dependiendo de la estructura racial y las condiciones del medio ambiente donde se pretende la explotación. Debe conocer las preferencias regionales para el consumo nacional de carne o para la exportación.

PROCESO:

- 1.- Estimar la ganancia diaria de carne asociada el mérito genético y diferenciarla del componente ambiental.
- 2.- Establecer programas de mejoramiento genético de ganado de carne con base en los sistemas de cruzamiento en medios extensivos y la producción intensiva de carne.
- 3.- Cálculo del valor o mérito genético de la hembra (cow index).
- 4.- Interpretación de los parámetros de producción y conformación corporal descritos en los catálogos de venta de semen.

UNIDAD VI.

MEJORAMIENTO GENETICO DE OTRAS ESPECIES.

OBJETIVO: Revisar los sistemas de mejoramiento genético de otras especies domésticas medianas, pequeñas y no tradicionales.

PROCESO:

1.- Revisar y discutir sobre los procesos de selección y avance genético en equinos

1.- Revisar los sistemas de mejoramiento de ovinos y caprinos por cruzamiento estrecho y abierto.

2.- Revisar y discutir sobre los procesos de selección y avance genético en aves domésticas tradicionales como la gallina y el pollo y no tradicionales como el avestruz.

3.- Consultar y discutir sobre las características deseables en perros y gatos y los sistemas comunes de selección y cruzamiento en estas especies.

4.- Plantear los sistemas de selección y cruzamiento para el mejoramiento de la producción en cerdos.

5.- Revisar sobre las características deseables de animales deportivos o de interés cinegético y su posibilidad de mejoramiento.

UNIDAD VII.

INTRODUCCIÓN A LAS BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS COMO HERRAMIENTA DEL MEJORAMIENTO GENÉTICO

- 1. Inseminación artificial**
- 2. Sexado de semen**
- 3. Transferencia y sexado de embriones**
- 4. Fertilización *in Vitro***
- 5. Clonación**
- 6. Ingeniería genética**

V.- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Procedimientos de enseñanza-aprendizaje:

- Organización de grupos de discusión
- Investigación bibliográfica y presentación de temas específicos
- Revisión del resultado de la investigación bibliográfica
- Visitas a laboratorios y unidades productivas de la propia institución
- Prácticas en unidades productivas externas a la institución
- Búsqueda y análisis de documentales o material audiovisual relacionados con el área.

Auxiliares didácticos:

- a). Explotaciones ganaderas y empresas relacionadas con las especies de interés en la región.
- b). Laboratorios y unidades productivas de la propia institución
- c). Computadora portátil y proyector audiovisual

V.- EVALUACIONES:

La metodología para la evaluación del curso será acordada durante la primera semana del ciclo escolar e incluirá aspectos relacionados con el reglamento académico vigente y particularidades del catedrático y grupo. El 15 % de la calificación se asignará como resultado del cumplimiento de las prácticas correspondientes al programa. Otro 15 % de la entrega de un ensayo escrito y su presentación oral. Se aplicará un mínimo de tres exámenes parciales durante el semestre que equivaldrá al restante 70 % del valor de la calificación final.

Los criterios para la aplicación y derecho a exámenes ordinario y extraordinario se sujetarán a la normatividad académica vigente en la institución.

Falta poner el modo de evaluación en una tabla y el cronograma

TEMA	N° HORAS TEORÍA/PRÁCTICA	FECHA TENTATIVA/SEMANA
UNIDAD 1	3/0	1 SEM
UNIDAD 2	6/4	2 SEM
UNIDAD 3	6/4	2 SEM
UNIDAD 4	6/4	2 SEM
UNIDAD 5	6/4	2 SEM
UNIDAD 6	9/6	3 SEM
UNIDAD 7	9/8	3 SEM

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Russel, J. P. 1995. Genetics Harper-Collins Publisher. U.S.A.

Warwick. y Legates. Cría y Mejora del Ganado. Ed. Mc Graw Hill. México.

FALCONER, D.S. y MACKAY, T.F.C. 1996. *Introducción a la Genética Cuantitativa*. Ed. Acribia, S.A.

NICHOLAS, F.W., 1987. *Genética Veterinaria*. Ed. Acribia.

NICHOLAS, F.W., 1996. *Introducción a la Genética Veterinaria*. Ed. Acribia.

RICO, M., 1999. *Los Modelos Lineales En La Mejora Genética Animal*. Ed. Marcos Rico Gutierrez.

SINGER, M., BERG, P., 1993. *Genes y Genomas*. Ediciones Omega

T. STRACHAN Y A.P. READ. 1999. *Genética Molecular Humana*. Ediciones Omega. Barcelona

PROGRAMA ELABORADO Y ACTUALIZADO POR:

DRA. MA. DE LOS ANGELES DE SANTIAGO MIRAMONTES
Responsable del área académica de la sub-academia de Genética
General

DR. FERNANDO ULISES ADAME DE LEÓN
Integrante de la sub-academia de Genética General

MC. SAÚL DE LOS SANTOS VALADÉS
Integrante de la sub-academia de Genética General

MC. JUAN LUIS MORALES CRUZ
Integrante de la sub-academia de Genética General

**PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DEL DEPARTAMENTO
DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

MC JOSÉ DE JESÚS QUEZADA AGUIRRE
JEFE DEL DPTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

MVZ RODRIGO I. SIMÓN ALONSO
COORDINADOR DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

-