



**UNIVERSIDAD DEL SALVADOR  
ESCUELA DE VETERINARIA**

**PROGRAMA**

- 1. CARRERA: VETERINARIA**
- 2. MATERIA/ SEMINARIO/OBLIGACION ACADEMICA: GENÉTICA Y MEJORAMIENTO GENÉTICO**
- 3. AÑO ACADÉMICO: 2017**
- 4. SEDE: DELEGACIÓN PILAR**
- 5. COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA: DR. HORACIO GUITOU, ING. ALDO MONTI Mgs**
- 6. ASIGNACIÓN HORARIA: 120 HORAS**
- 7. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA/SEMINARIO EN LA CARRERA:**  
Integrar los aprendizajes de las asignaturas previas a la comprensión de los fundamentos de la genética animal, en sus distintos niveles de análisis: molecular, celular, individual y poblacional.
- 8. EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA/SEMINARIO DENTRO DE LA CARRERA: AREA CIENCIAS BÁSICAS Y AREA PRODUCCIÓN ANIMAL**
- 9. OBJETIVOS DE LA MATERIA/SEMINARIO:** Comprender los mecanismos genéticos responsables de las mutaciones.  
Conocer y comprender las técnicas de genética molecular.  
Adquirir habilidades para realizar e interpretar las herramientas básicas de genética molecular.  
Conocer y comprender el comportamiento de los genes a nivel poblacional.  
Conocer y comprender los fundamentos de las técnicas y procedimiento de mejoramiento animal.
- 10. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD TEMÁTICA:**

**UNIDAD TEMÁTICA N° 1**

Introducción. Análisis Mendeliano. Los Experimentos de Mendel. Genética Medeliana simple en humanos y en agricultura. Variación y disección genética.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 2**

Mitosis y Meiosis. La teoría cromosómica de la Herencia. Cromosomas sexuales y ligamiento al sexo. Revisión de la teoría cromosómica. Herencias Mendelianas y ciclos sexuales.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 3**

Extensión del Análisis Mendeliano. Variaciones en las relaciones de Dominancia. Alelos múltiples. Genes letales. Varios genes que afectan al mismo caracter. Penetrancia y expresividad.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 4**

Ligamiento I: Fundamentos de cartografía cromosómica en eucariotas. El descubrimiento del ligamiento. Recombinación de genes al cromosoma X. Mapas de ligamiento. El cruzamiento de tres puntos. Interferencia. Prueba del  $X^2$  (chi-cuadrado).

#### **UNIDAD TEMÁTICA N°5**

Mutaciones génicas. Mutación somática frente a mutación germinal. Fenotipos mutantes. La utilidad de las mutaciones. Sistemas selectivos. Los mutágenos en el análisis genético.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 6**

Mutaciones cromosómicas I: Cambios en la estructura cromosómica. La topografía de los cromosomas. Tipos de cambios en la estructura de los cromosomas.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 7**

La estructura del ADN. El material genético: ADN. La estructura del ADN. Replicación del ADN. El ADN y el gen.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 8**

La naturaleza del gen. Como funcionan los genes. Relación gen-proteína. Alelos sensibles a la temperatura. Estructura genética fina. Sitios de mutación. Complementación.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 9**

Función del ADN. Transcripción. Traducción. El código genético. Descifrando el código. El ARN eucariótico. El mecanismo de corte y empalme del ARN.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 10**

Herramientas de genética molecular. Estructura del ADN. Enzimas de restricción. Reacción en cadena de las polimerasa (PCR). Marcadores moleculares. Polimorfismo en el largo de los fragmentos de restricción (RFLP) y amplificación al azar del ADN polimórfico (RAPDS).

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 11**

Constitución genética de una población. Frecuencias de genes y genotipos. Equilibrio Hardy-Weinberg.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 12**

Cambios de las frecuencias génicas. Migración. Mutación. Selección. Balance entre mutación y selección.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 13**

Poblaciones pequeñas I. Cambios de frecuencia génica bajo condiciones simplificadas. La población ideal. Muestreo. Endogamia.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 14**

Poblaciones genéticas II. Condiciones menos simplificadas. Tamaño efectivo de población. Migración, mutación y selección. Deriva genética en poblaciones naturales.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 15**

Poblaciones pequeñas. Poblaciones genealógicas y endogamia estrecha. Poblaciones genealógicas. Sistemas regulares de endogamia. Método de Wright.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 16**

Variación continua. Caracteres métricos. Reconocimiento general del tema.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 17**

Valores y medias. Media de la población. Efecto medio de un gen. Valor reproductivo. Diferencia esperada entre progenie (DEPs). Introducción a los modelos mixtos y sus propiedades (BLUP). Programas nacionales de evaluación genética de reproductores. Desviación dominante. Desviación de interacción.

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 18**

Varianza. Varianza genética y ambiental. Correlación e interacción genotipo-ambiente. Componentes genéticas de varianza. Varianza ambiental. Repetibilidad.

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 19**

Parecido entre parientes. Covarianza genética. Covarianza ambiental. Parecido fenotípico.

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 20**

Heredabilidad. Estimación de la heredabilidad. Precisión de los estimadores de la heredabilidad. Gemelos idénticos.

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 21**

Selección. La respuesta y su predicción. Respuesta a la selección. Diferencial de selección. Intensidad de selección. Intervalo generacional. Medida de la respuesta. Cambio de la frecuencia génica bajo la selección artificial.

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 22**

Endogamia y exogamia. Cambios del valor medio. Depresión endogámica. Heterosis. Sistemas de cruzamientos estáticos y rotacionales.

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 23**

Caracteres correlacionados. Correlaciones genética y ambiental. Respuesta correlacionada a la selección. Interacción genotipo-ambiente. Selección simultánea para más de un carácter.

## **11. BIBLIOGRAFÍA**

Griffiths, Anthony J. F.; Miller, Jeffrey H.; Suzuki, David T; et al. *Genética*. McGraw-Hills Interamericana 2002  
Falconer, Douglas Scott; Mackay, Trudy F. *Introducción a la Genética Cuantitativa*. 2001 Acribia

## **12. RECURSOS METODOLÓGICOS:**

Clases Teóricas  
Clases Prácticas

## **13. TRABAJOS PRACTICOS:**

Cada una de las unidades temáticas es acompañada por una guía de trabajos prácticos para resolución de ejercicios y ejemplos donde se aplican los conceptos vertidos en la clase. Los ejercicios son presentados a los alumnos pueden ser resueltos por ellos durante la clase, realizando luego la demostración de su resolución en el pizarrón, o bien son resueltos por los alumnos de manera no presencial, y luego presentados en forma de informe y/o de exposición oral.

## **14. MODALIDAD DE EVALUACIÓN PARCIAL:**

En acuerdo con el Reglamento General de Estudios, se realizará un sistema de evaluación de dos parciales escritos con sus respectivos recuperatorios Para aprobarlos se deberá manejar adecuadamente el 60% de los contenidos previstos para cada una de esas evaluaciones

## **15. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN FINAL:**

Evaluación final integradora oral

## **16. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Watson J.D. et. al. *Molecular Biology of the Gene*. The Benjamin / Cumming Publishing Co. 1997.  
Lewin B. *Genes V*. Oxford University Press. Edición 1994  
Alberts B. et. al. *Molecular Biology of the Cell*. Garland Publishing, Inc 3<sup>rd</sup> Ed. New York & London. 1994  
Susuky/Griffith. *Introducción al análisis genético*. Interamericana. 1992.  
Griffith. *Genética Moderna*. Interamericana. 2000

Molinuevo, Hector A. *Genética bovina y producción en pastoreo*. INTA. 2005  
Lacadena, Juan Ramón. *Genética general: conceptos generales*. Madrid: Síntesis. 1999  
Sánchez – Monge, Enrique, Jouve, Nicolas. *Genética*. Ed. Barcelona – Omega. 1982

**17. FIRMA DE DOCENTES:**

**18. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA**