



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE PRODUCCIÓN ANIMAL**  
Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria



## SYLLABUS

### I INFORMACIÓN GENERAL:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. Curso:               | <b>GENÉTICA Y MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL</b>                          |
| 2. Código:              | MV0070  |
| 3. Créditos:            | 4.0   |
| 4. Tipo:                | Obligatorio   |
| 5. Año de estudios:     | Segundo   |
| 6. Ciclo académico:     | Anual, 2009-I   |
| 7. Período lectivo:     | Del 23 de Marzo al 11 de Diciembre                                      |
| 8. Duración en semanas: | 34 semanas  |
| 9. Horas semanales:     | 03 horas/semana<br>Teoría: 01 horas/semana<br>Práctica: 02 horas/semana |
| 10. Horario y aula:     |   |
| Teoría:                 | Martes de 3 a 4 pm, Aula N° 4   |
| Práctica:               | Miércoles 3 a 5 pm, Aula N° 4<br>Lab. Microbiología / Aula de cómputo   |
| 12. Plana Docente:      |   |
| Profesor responsable:   | MSc. MV Luis F. Coronado Seminario,                                     |
| Profesor colaborador:   | Dr. Abelardo Lenin Maturrano Hernández                                  |

### II SUMILLA

El curso comprende el estudio de los principios de la herencia, sus bases físicas y químicas, los modos de expresión de los genes, las anomalías hereditarias y el análisis genético de los caracteres de interés económico. También comprende los fundamentos del mejoramiento de los animales domésticos: los métodos de selección y valoración de reproductores, las bases genéticas de los sistemas de apareamiento y las aplicaciones prácticas de la genética cuantitativa y mejora en las diversas especies domésticas.

### III COMPETENCIA GENERAL

El alumno comprende y describe los fundamentos de la genética y mejoramiento genético animal, a través de la interpretación y aplicación de los fundamentos de la herencia cualitativa, cuantitativa y de la ingeniería genética, permitiendo en el estudiante desarrollar habilidades y destrezas de avance biotecnológico, manejo de técnicas y equipos que conduzca a su desarrollo científico.

Esto permitirá desarrollar las siguientes capacidades personales para:

1. Realizar e interpretar pruebas aplicadas en análisis genético animal.
2. Aplicar los fundamentos de la genética cuantitativa en el mejoramiento genético animal.
3. Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
4. Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.

#### IV METODOLOGÍA

El curso se desarrollará en 34 semanas lectivas a través de actividades teórico prácticas que conforman su contenido. La teoría se impartirá mediante clases magistrales de las Unidades Didácticas en donde el profesor trabaja con los alumnos en el aula en forma dinámica y participativa, promoviendo la reflexión y el pensamiento crítico a través de preguntas, diálogos, exposiciones y trabajo en equipo, utilizando material impreso, audiovisual y pizarra que le permita discutir los conceptos, fundamentos y aplicación de los tópicos de genética y mejoramiento genético animal.

En la práctica los alumnos interactúan a través de un conjunto de actividades (tareas, experiencias, experimentos, pruebas diagnósticas, discusión de casos, revisiones bibliográficas y uso de herramientas bioinformáticas) especialmente diseñadas para propiciar la formación de investigadores en el campo de la genética y mejoramiento genético animal. Así mismo, investiga, prepara y discute artículos cuidadosamente seleccionados que refuerzan el aprendizaje (seminarios).

#### V PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS

El curso consta de 5 Unidades didácticas. El 50% comprende temas sobre genética y el 50% sobre temas de mejoramiento genético animal.

**La Primera Unidad** esta dedicada a la revisión de los principales avances en genética animal, el estudio de los fundamentos de la herencia, sus bases físicas y químicas, el estudio de los genes y el ADN, las mutaciones y sus consecuencias.

**La Segunda Unidad** comprende los fundamentos y aplicaciones de la Genética Mendeliana: herencia monohíbrida y dihíbrida, modificaciones de las proporciones mendelianas, dominancia incompleta y codominancia, alelos múltiples, letales y herencia ligada al sexo.

**La Tercera Unidad** trata sobre el desarrollo de mapas genéticos y sus aplicaciones, los fundamentos y aplicaciones de la Genética Molecular, la Genética Cualitativa y las anomalías genéticas.

**La Cuarta Unidad** abarca los Fundamentos de Genética de poblaciones, los métodos de selección animal, los tipos de consanguinidad y parentesco y los cruzamientos no consanguíneos.

**La Quinta Unidad** abarca temas de Mejoramiento genético en animales domésticos: vacunos de leche y de carne, cerdos, ovinos y aves. Las aplicaciones prácticas de la genética cuantitativa.

**UNIDAD DIDACTICA 1: Del 23 de marzo al 08 de mayo****Título: GENES, CROMOSOMAS Y HERENCIA: BASES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA HERENCIA****Competencia Específica:**

Conoce la historia de la genética. Identifica y describe las bases químicas y físicas de la herencia, la organización y propiedades del material hereditario y las causas de las diversas mutaciones. Identifica y detalla los mecanismos de la herencia extranuclear diferenciándola de la herencia cromosómica.

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
1	24/03/09 Coronado, L.; Maturrano, L.	El profesor da la bienvenida y entrega los sílabos a cada estudiante llamándolos por su nombre. Explica el porqué del curso.	Introducción. Presentación del curso e información académica-técnica. Importancia de la genética y el mejoramiento genético en Medicina Veterinaria.
2	31/04/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica la evolución de los conocimientos y eventos históricos más importantes de la genética.	Introducción a la Genética: De Mendel al ADN. Enfoques en la investigación genética.
3	07/04/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica los mecanismos de mitosis y meiosis.	Bases físicas de la herencia: mitosis y meiosis. Etapas.
4	14/04/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica la estructura y propiedades biológicas del ADN y su rol como molécula que almacena la información genética.	Bases químicas de la herencia: Organización del material hereditario. ADN y genes. Propiedades biológicas del material hereditario
5	21/04/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica las causas de las mutaciones a nivel de ADN y sus efectos.	Mutaciones: a nivel de ADN. Causas. Mecanismos de reparación..
6	28/04/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica las causas de las mutaciones a nivel cromosómico y sus efectos.	Mutaciones cromosómicas: numerarias y de ordenamiento. Modos de manifestación
7	05/05/09 Maturrano, L. Coronado, L.	<b>I EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**Materiales y recursos para el desarrollo de la Unidad:**

Se hará uso de los materiales y equipos para proyección de imágenes (retroproyector; proyectores de diapositivas, CD - DVD – TV, sistema multimedia), entre otros.

**Actividades de evaluación de la Unidad:**

**Semana 7.** Primer examen teórico-práctico: martes 05 de mayo.

**UNIDAD DIDACTICA 2: Del 11 de mayo al 19 de junio****Título: GENÉTICA MENDELIANA Y NO MENDELIANA: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES.****Competencia Específica:**

Conoce y comprende los fundamentos de la Herencia mendeliana y modificaciones de las proporciones mendelianas, herencia ligada al sexo.

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
8	12/05/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica las bases de la genética mendeliana. Profesor promueve participación del alumno.	Mendel y su trabajo experimental. Herencia Monohíbrida y Dihíbrida.
9	19/05/09 Maturrano, L.	Clase magistral sobre interacción dihíbrida. Profesor promueve participación del alumno.	Modalidades de interacción dihíbrida: efectos complementarios y efectos epistáticos. Polihibridismo
10	26/05/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica las modificaciones de los modelos mendelianos. Profesor promueve participación del alumno.	Modificaciones de las proporciones mendelianas: Alelos, notación. Dominancia incompleta y codominancia.
11	02/06/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica los conceptos de la herencia de alelos múltiples, letales y variación génica. Profesor promueve participación del alumno.	Conceptos de la herencia de alelos múltiples, alelos letales y variación génica.
12	09/06/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos de la herencia ligada al sexo. Profesor promueve participación del alumno.	Herencia asociada y ligada al sexo en mamíferos, aves y otros.
13	16/06/09 Maturrano, L. Coronado, L.	<b>II EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**Materiales y recursos para el desarrollo de la Unidad:**

Se hará uso de los materiales y equipos para proyección de imágenes (retroproyector; proyectores de diapositivas, CD - DVD – TV, sistema multimedia), entre otros.

**Actividades de evaluación de la Unidad:**

**Semana 13.** Segundo examen teórico práctico: martes 16 de mayo.

**UNIDAD DIDACTICA 3: Del 22 de junio al 21 de agosto****Título: FUNDAMENTOS DE GENÉTICA MOLECULAR, GENÉTICA CUALITATIVA Y ANORMALIDADES GENÉTICAS.****Competencia Específica:**

Conoce y comprende las principales técnicas moleculares empleadas en genética animal así como los mecanismos de variación genética y sus causas.

<b>Nº de Clase semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
14	23/06/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos y aplicaciones de los mapas genéticos. Profesor promueve participación del alumno	Ligamiento, entrecruzamiento y mapas genéticos. Principales técnicas aplicadas en la formulación de mapas genéticos en animales domésticos y el hombre
15	30/06/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos de la genética molecular y aplicaciones de los marcadores genéticos. Profesor promueve participación del alumno	Principales técnicas en genética molecular: Marcadores Moleculares de ADN
<b>SEMANA VETERINARIA DEL 06 AL 10 DE JULIO 2009</b>			
16	14/07/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica conceptos de genómica animal; aplicaciones de la biotecnología en genética y mejoramiento y el uso de animales transgénicos. Profesor promueve participación del alumno	Genómica y Biotecnología en genética y mejoramiento: fundamentos y aplicaciones. Animales transgénicos: métodos para desarrollar animales transgénicos.
<b>VACACIONES DEL 20 DE JULIO AL VIERNES 31 DE JULIO</b>			
17	04/08/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos de la genética cualitativa. Profesor promueve participación del alumno	Genética Cualitativa. Anormalidades genéticas: causas y control.
18	11/08/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los mecanismos de variación genética y sus causas. Profesor promueve la participación del alumno	Mecanismos de variación genética, causas. Medidas estadísticas de la observación fenotípica
19	18/08/09 Maturrano, L. Coronado, L.	<b>III EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**Materiales y recursos para el desarrollo de la Unidad:**

Se hará uso de los materiales y equipos de laboratorio básicos, simultáneamente se empleará los equipos para proyección de imágenes (retroproyector; proyectores de diapositivas, CD - DVD – TV, sistema multimedia), entre otros.

**Actividades de evaluación de la Unidad:**

**Semana 19.** Tercer examen teórico práctico: martes 18 de agosto.

**UNIDAD DIDACTICA 4: Del 24 agosto al 02 Octubre****Título: FUNDAMENTOS DE GENÉTICA DE POBLACIONES, MÉTODOS DE SELECCIÓN, EVALUACIÓN DE CONSANGUINIDAD Y PARENTESCO****Competencia Específica:**

Asimila e internaliza los fundamentos de la genética de poblaciones, y es capaz de emplear los métodos de selección para una o mas características fenotípicas.

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
20	25/08/09 Maturrano, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos de la genética de poblaciones. Profesor promueve participación del alumno.	Genética de poblaciones. Fundamentos.
21	01/09/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los métodos de selección para una característica fenotípica. Profesor promueve participación del alumno.	Métodos de selección para una característica fenotípica
22	08/09/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos de la genética de poblaciones. Profesor promueve participación del alumno.	Métodos de selección para más de una característica
23	15/09/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los conceptos de consanguinidad y parentesco y los métodos para su medición. Profesor promueve participación del alumno.	Tipos de consanguinidad y parentesco. Métodos para su medición
24	22/09/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos de los cruzamientos no consanguíneos. Profesor promueve participación del alumno.	Tipos de cruzamientos no consanguíneos
25	29/09/09 Coronado, L. Maturrano, L.	<b>IV EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**Materiales y recursos para el desarrollo de la Unidad:**

Se hará uso de los materiales y equipos de laboratorio básicos, simultáneamente se empleará los equipos para proyección de imágenes (retroproyector; proyectores de diapositivas, CD - DVD – TV, sistema multimedia), entre otros.

**Actividades de evaluación de la Unidad:**

**Semana 25.** Cuarto examen teórico práctico: martes 29 de setiembre

**UNIDAD DIDACTICA 5: Del 12 octubre al 27 noviembre****Título: MEJORAMIENTO GENÉTICO EN ANIMALES DOMÉSTICOS****Competencia Específica:**

Identifica y conoce los principales métodos empleados en el mejoramiento de vacunos, cerdos, ovinos, aves entre otros.

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
26	Del 05 al 09/10/09	<b>SEMINARIO EAPMV</b>	
27	13/10/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos del mejoramiento genético en vacunos lecheros.	Mejoramiento genético en vacunos lecheros
28	20/10/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos del mejoramiento genético en vacunos de carne.	Mejoramiento genético en vacunos de carne
29	27/10/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos del mejoramiento genético en cerdos.	Mejoramiento genético en cerdos
30	03/11/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos del mejoramiento genético en ovinos.	Mejoramiento genético en ovinos
31	10/11/09 Coronado, L.	Clase magistral. Explica los fundamentos del mejoramiento genético en aves.	Mejoramiento genético en aves
<b>SEMINARIO DEL IVITA (16 al 20 NOVIEMBRE)</b>			
32	24/11/09	<b>V EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial
33	Del 30 noviembre al 04/12/09	<b>EXÁMENES SUSTITUTORIOS</b>	
34	Del 07 al 11/12/09	<b>EXÁMENES SUSTITUTORIOS</b>	

**Materiales y recursos para el desarrollo de la Unidad:**

Se hará uso de los materiales y equipos de laboratorio básicos, simultáneamente se empleará los equipos para proyección de imágenes (retroproyector; proyectores de diapositivas, CD - DVD – TV, sistema multimedia), entre otros.

**Actividades de evaluación de la Unidad:**

**Semana 32.** Quinto examen teórico práctico: martes 24 de noviembre

**Semana 33-34.** Exámenes sustitutorios: Del lunes 30/11/09 al 11/12/09

**Semana 35.** 17/12/08 Entrega de actas.

## TEMAS DE PRÁCTICAS Y/O SEMINARIOS

### UNIDAD DIDACTICA 1:      Del 23 de marzo al 08 de mayo

Nº de Clase Semana	Fecha/ Profesor	Actividades de aprendizaje	Contenido Temático
1	25/03/09 Maturrano, L. Coronado, L.	El profesor da la bienvenida y entrega los temas de prácticas. Se forman grupos de prácticas y de seminarios. Explica el sistema de las clases prácticas y seminarios.	P1: Introducción. Presentación del curso e información académica-técnica de las prácticas y seminarios.
2	01/04/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Se organizan los temas de seminarios, fechas de exposición y entrega de informes.	P2: Entrega de temas de seminarios y de revisión de temas. Se programan las fechas de exposiciones y entrega de informes.
3	08/04/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica. Explica mediante ejemplos los mecanismos de mitosis y meiosis. Desarrollan problemas de aplicación.	P2: Mitosis y meiosis. Problemas.
4	15/04/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica. Explica y detalla los diferentes métodos de extracción de ADN. Desarrollan problemas de aplicación.	P2: Caracterización del ADN: métodos de extracción y análisis mediante electroforesis
5	22/04/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica. Explica el código genético y las causas de las mutaciones a nivel de ADN. Desarrollan problemas de aplicación.	P3: Código genético. Problemas.
6	29/04/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica. Explica y detalla el cariotipo en especies de interés veterinario	P4: Cariotipo. Numero de cromosomas en especies de interés veterinario
7	05/05/09 Maturrano, L. Coronado, L.	<b>I EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**UNIDAD DIDACTICA 2: Del 11 de mayo al 19 de junio**

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
8	13/05/09; Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Los alumnos realizan cálculos probabilísticos en genética. Herencia monohíbrida y dihíbrida. Profesor promueve participación del alumno.	P5: La probabilidad en genética. Herencia monohíbrida y dihíbrida. Ejemplos y Problemas.
9	20/05/09; Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos resuelven problemas de herencia autosómica. Profesor promueve participación del alumno.	P6: Herencia polihíbrida. Alelos múltiples. Codominancia. Problemas.
10	27/05/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados al análisis de pedigrí.	P7: Análisis de pedigrí. Ejemplos y Problemas.
11	03/06/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados a la interacción génica.	P8: Interacción génica. Problemas.
12	10/06/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados a la herencia ligada al sexo.	P9: Genética del sexo. Problemas.
13	16/06/09 Maturrano, L. Coronado, L.	<b>II EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**UNIDAD DIDACTICA 3: Del 22 de junio al 21 de agosto**

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
14	24/06/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan métodos de extracción de ADN y su análisis mediante electroforesis. Realizan presentaciones de seminarios.	P10: Caracterización del ADN: métodos de extracción y análisis mediante electroforesis/ <b>SEMINARIO</b>
15	01/07/09; Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos aprenden los fundamentos de la PCR y sus aplicaciones. Realizan presentaciones de seminarios.	P11: PCR. Fundamentos y aplicaciones/ <b>SEMINARIO</b>
<b>SEMANA VETERINARIA DEL 06 AL 10 DE JULIO 2009</b>			
16	15/07/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos aprenden los fundamentos de la PCR y sus aplicaciones en el sexado de animales. Realizan presentaciones de seminarios.	P12: Aplicaciones de la PCR: RFLP y su aplicación en el sexado de animales/ <b>SEMINARIO</b> .
<b>VACACIONES DEL 20 AL VIERNES 31 DE JULIO</b>			
17	05/08/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos usan programas bioinformáticos y bases de datos de genes. Profesor promueve participación del alumno	P13: Herramientas Bioinformáticas en genética y mejoramiento genético animal: Uso de Bases de datos libres en internet. <b>SEMINARIO</b>
18	12/08/09 Maturrano, L. Coronado, L.	Clase Práctica: Alumnos usan programas bioinformáticos y buscan genes de interés económico. Profesor promueve participación del alumno	P14: Herramientas Bioinformáticas en genética y mejoramiento genético animal: búsqueda de genes de interés económico. Alineamiento de genes, análisis filogenético. <b>SEMINARIO</b>
19	18/08/08 Maturrano, L. Coronado, L.	<b>III EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**UNIDAD DIDACTICA 4: Del 24 agosto al 02 de octubre**

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
20	26/08/09; Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados a la genética cualitativa.	P15: Genética cualitativa. Problemas.
21	02/09/09; Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados a los métodos de selección. Profesor promueve participación del alumno.	P16: Métodos de selección. Problemas.
22	09/09/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados a los sistemas de cruzamientos. Profesor promueve participación del alumno.	P17: Sistemas de cruzamiento. Problemas.
23	16/09/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados a medidas de consanguinidad.	P18: Medidas de consanguinidad. Problemas.
24	23/09/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados a cruzamientos no consanguíneos. Profesor promueve participación del alumno.	P19: No consanguinidad. Sistemas de no consanguinidad. Problemas.
25	29/09/09 Coronado, L. Maturrano, L.	<b>IV EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial

**UNIDAD DIDACTICA 5: Del 12 octubre al 27 noviembre**

<b>Nº de Clase Semana</b>	<b>Fecha/ Profesor</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>
26	Del 05 al 09/10/09	<b>SEMINARIO EAPMV</b>	
27	14/10/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados al mejoramiento genético en vacunos lecheros.	P20: Mejoramiento genético en vacunos lecheros. Problemas.
28	21/10/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados al mejoramiento genético en vacunos de carne.	P21: Mejoramiento genético en vacunos de carne. Problemas.
29	28/10/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados al mejoramiento genético en cerdos.	P22: Mejoramiento genético en cerdos. Problemas.
30	04/11/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados al mejoramiento genético en ovinos.	P23: Mejoramiento genético en ovinos. Problemas.
31	11/11/09 Coronado, L. Maturrano, L.	Clase Práctica: Alumnos desarrollan y resuelven problemas relacionados al mejoramiento genético en aves.	P24: Mejoramiento genético en aves y equinos. Problemas.
<b>SEMINARIO DEL IVITA (16 al 20 NOVIEMBRE)</b>			
32	25/11/09 Coronado, L. Maturrano, L.	<b>V EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO</b>	Evaluación parcial
33	Del 30/12/09 al 04/12/09	<b>EXÁMENES SUSTITUTORIOS</b>	
34	Del 07/12/09 al 11/12/09	<b>EXÁMENES SUSTITUTORIOS</b>	

## VI SISTEMA DE EVALUACIÓN

### MODALIDADES

Se evaluará la participación dinámica del estudiante en las actividades de enseñanza aprendizaje:

1. Exámenes teóricos: serán 5 y de tipo cancelatorio, los cuales comprenden preguntas alternativas múltiple y de otras modalidades y constituye el 60% de la nota final.
2. Pasos cortos en teoría: evaluación corta que se tomará durante la clase y comprenderá solo en material dictado durante esa clase. Se tomarán al menos 05 pasos. En este caso se mide dominio cognoscitivo y actitudinal y representará el 10% de a nota final
3. Informes de Prácticas: desarrollo de problemas, ejercicios y pasos orales/escritos en prácticas: evaluación que comprende los conocimientos adquiridos y las actitudes durante la práctica, comprenderá el 10% de la nota final.
4. Informe de revisión bibliográfica: incluye búsqueda de artículos relacionados a temas de interés del curso. Representará el 10% de la nota final
5. Seminario: incluye evaluaciones del aspecto cognoscitivo, psicomotriz y actitudinal del estudiante durante la presentación (exposición) del seminario, desarrollo de monografía y absolución de preguntas. Representará el 10% de la nota final

### VII TIPO DE EVALUACIÓN

Los exámenes comprenderán preguntas de alternativa múltiple, correlación, desarrollo, verdadero/falso.

### VIII OBTENCIÓN DE CALIFICACIONES:

La nota final será producto del promedio de notas parciales obtenidas a través del año académico

EXAMENES	I		II		III		IV		V		TOTAL	
	%	Nota	%	Nota	%	Nota	%	Nota	%	Nota	%	Nota
Examen teórico	12	2.4	12	2.4	12	2.4	12	2.4	12	2.4	60	12.0
Pasos cortos en teoría	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	10	2.0
Informes – Revisión de temas	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	10	2.0
Informes de Prácticas	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	10	2.0
Seminario	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	10	2.0
	Monografía										4	0.8
	Exposición										3	0.6
	Absolución de preguntas										3	0.6
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>4.0</b>	<b>20</b>	<b>4.0</b>	<b>20</b>	<b>4.0</b>	<b>20</b>	<b>4.0</b>	<b>20</b>	<b>4.0</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Los porcentajes son sobre la nota final de curso

- **OBTENCIÓN DE LA NOTA PROMOCIONAL**

Sumatoria aritmética de los promedios ponderados de las notas obtenidas en las cinco unidades.

- **EXAMEN SUSTITUTORIO**

Se tomará solamente un examen sustitutorio según el Reglamento de Evaluación de Estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria vigente.

- **CONDICIONES DE APROBACIÓN**

Cumplir con lo establecido en el presente Syllabus y el Reglamento de Evaluación de Estudiantes vigente.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Alberts, B.** et al. 2002. Molecular Biology of the cell. 5th edition. Garland Science, USA. (Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))
2. **Altman, P.L. y S.D. Digmer.** 1962. Growth including reproduction and morphological development. Federation of American Societies for experimental biology. Washington. 882 pg.
3. **Bogart, R.** 1966. Crianza y mejora del ganado. Segunda edición. Editorial Herrero S.A. México. 458 pg.
4. **Brown, T.** 2002. Genomes 2. Eed. Bios Scientific Publishers Ltd. UK. (Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))
5. **Cooper, G.** 2001. La célula. 2da edición. Editorial Marban.
6. **Copeland, L.** 2002. Mitochondrial DNA. Methods and protocolshuman Press. New Jersey. Pg 3-106.
7. **De Robertis, E y J. Hib.** 2003. Fundamentos de biología celular y molecular de De Robertis. Editorial El Ateneo. 420 pg.
8. **Falconer, D.S. y F.C. Mackay.** 2001. Introducción a la genética cuantitativa. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 494pg.
9. **Fellius, M.** y B. Gebus. 1985. Cattle breeds of the worl. Merk 7 co. Inc Rahway N.J.
10. **Griffiths, A., W. Gelbart, J. Miller y R. Lewontin.** 1999. Modern genetic analysis. 7ed. W.H. Freeman. New York. USA. (Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))
11. **Johansson, I.** 1951. Genetic aspects of dairy cattle breeding. University of Illinois Press. Urbana, USA. 259 pg.
12. **Johansson, I. y Rendez.** 1961. Genética y mejoramiento animal. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 567 pg.
13. **Klug W. S. y Cummings M.R.** 2001. Conceptos de Genética. 5ª edición. Editorial Pearson México.
14. **Lasley, J.F.** 1970. Genética del mejoramiento del ganado. Unión Tipográfica Editorial. Hispano Americano-México (UTEHA). 1ra edición en español. 378 pg.
15. **Le Roy, H.L.** 1970. ABC de la genética de poblaciones. Editorial Acribia, Zaragoza, España. 167 pg.
16. **Lerner, M. y H. P. Donald.** 1969. La nueva zootecnia. Editorial Academia León. España. 358 pg.
17. **Lewin, B.** Genes VII. Editorial Marbán, México, 2001. 990 pg.
18. **Linman, J.W.** 1981. Hematology, Physiology, Pathophysiology and clinical principles. Mc millan. Publishing Company Inc. New York, USA. 1055 pg.
19. **Lodish, H. et al.** 2002. Biología Celular y molecular. 4ta edición. Médica Panamericana. Madrid, España. (Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))
20. **Lush, J.L.** 1945. Animal breeding plans. Iowa State. Collage Press. 442 pg.
21. **Lush, J.L.** 1965. Bases para la selección anima. Ediciones agropecuarias. Perú, Buenos Aires, Argentina. 10ma edición. 673 pg.
22. **Nicholas, W.F.** 1990. Genética Veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 618 pg.
23. **Preston, J.R. y M.B. Willis.** 1975. Producción intensiva de carne. Editorial Diana. México. 1ra edición. 673 pg.
24. **Rice, V.A. et al.** 1970. Breeding and improvement of faro animals. McGraw Hill. Book Company. New York, USA. Sixth edition. 477 pg.
25. **San Martin, M.** 1963. Curso de genética. Serie de Textos Universitarios. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 263 pg.
26. **Sims, J.A. y Jonson, L.E.** 1974. Introducción al estudio de las razas de los animales domésticos. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 240 pg.
27. **Stansfield, W.D.** 1971. Teoría y problemas de genética. Registrado por McGraw Hill de México S.A. de C.V. Impreso en Colombia (Carvajal y Cia). 298 pg.
28. **Stonaker, H.** 1977. La genética para el mejoramiento animal. México. Herrerros Hnos. Sucesores. 105 pg.
29. **Tamarin, R.** 1996. Principios de genética. Editorial Reverté S.A. Barcelona, España. 703 pg.