

**UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA,
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA



SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: GENÉTICA ANIMAL

DOCENTE: EMMANUEL A. SESSAREGO DÁVILA

2018 – I

HUACHO – PERÚ

SÍLABO DE GENÉTICA ANIMAL

I. DATOS GENERALES

TIPO Y ÁREA CURRICULAR	BÁSICA
CÓDIGO	254
CRÉDITOS	3
HORAS	2 HT + 2 HP = 4 HT
CICLO	4
DOCENTE RESPONSABLE	Emmanuel A. Sessarego Dávila
CORREO ELECTRÓNICO	sessaregodavila14@hotmail.com

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura de "Genética Animal" pertenece al área de formación profesional básica y es de naturaleza teórica – práctica. Está planteada de manera tal que al final, el estudiante desarrolle competencias que le permitan aplicar las bases moleculares de la herencia para la resolución de problemas aplicados a diferentes características de importancia zootécnica; así como también, para formular y ejecutar programas de mejora genética animal, de acuerdo con cada especie y sistema de producción elegido.

La asignatura está estructurada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, que introducen al estudiante al conocimiento de las bases químicas, físicas y citológicas de la herencia; genética cualitativa; genética cuantitativa y poblacional; genética molecular y su aplicación en producción animal; y principios de mejoramiento genético.



III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

UNIDAD	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
I	Argumenta los principios básicos de la genética y mejoramiento genético que permiten conservar y mejorar la producción animal, de acuerdo con las características propias de cada especie.	BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA	1 - 4
II	Estima respuestas esperadas en características cualitativas de interés zootécnico.	LA HERENCIA CUALITATIVA EN PRODUCCIÓN ANIMAL	5 - 8
III	Valora el uso de la herencia de poblaciones en producción animal y teoriza a cerca de las ventajas y desventajas de la aplicación de la ingeniería genética en producción animal.	LA HERENCIA POBLACIONAL E INGENIERÍA GENÉTICA	9 - 12
IV	Estima respuestas esperadas en características cuantitativas de interés zootécnico y describe las etapas de un programa de mejoramiento genético.	LA HERENCIA CUANTITATIVA Y MEJORAMIENTO GENÉTICO	13 - 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES
01	Explica el rol de la genética en la producción animal.
02	Comprende los mecanismos moleculares relacionados con la expresión de características entre generaciones, de los animales de granja.
03	Reseña a cerca de las anomalías genéticas más frecuentes que se presentan en las explotaciones pecuarias.
04	Sustenta técnicamente respuestas mendelianas para características cualitativas, tanto en cruces mono-híbridos como poli-híbridos.
05	Sustenta las diferentes interacciones génicas (intra e inter) que pueden modificar las proporciones mendelianas.
06	Sustenta problemas planteados sobre sexo y herencia.
07	Resuelve problemas planteados en relación con la genética poblacional.
08	Desarrolla un producto audiovisual relacionado con el impacto de la ingeniería genética sobre la producción animal.
09	Reconoce las principales características cuantitativas de interés zootécnico y su modo de herencia.
10	Analiza los principales indicadores técnicos de las explotaciones pecuarias, por medio de la estadística.
11	Interpreta correctamente los parámetros genéticos para diferentes características.
12	Proyecta un modelo que optimice los niveles de producción en una explotación pecuaria.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA I: BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Argumenta los principios genéticos básicos y de mejoramiento genético que permiten conservar y mejorar la producción animal de acuerdo con las características propias de cada especie.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	01	La genética: Conceptos básicos. Antecedentes y perspectivas de la genética en producción animal.	Analiza el impacto de la genética en la producción animal.	Valora el rol de la genética para el logro de mejora en la producción animal.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición con ayuda audiovisual. - Estudio de casos. - Panel de debate y discusión. - Lluvia de ideas. - Trabajo de campo. - Seminarios. 	Explica el rol de la genética en la producción animal.
	02	Bases moleculares y citológicas de la herencia: la información genética. Las moléculas portadoras de la información genética: ADN y ARN.	Investiga y describe las bases moleculares relacionadas con la transmisión de características hereditarias.	Recupera información relacionada con la transmisión de características hereditarias.		Comprende los mecanismos moleculares relacionados con la expresión de caracteres entre generaciones, de los animales de granja.
	03	Concepto funcional del gen. El código genético. El cromosoma.	Investiga e infiere a cerca de la expresión de características hereditarias entre generaciones.	Participa activamente en clase y disfruta de resolver simulaciones planteadas.		Reseña a cerca de anomalías genéticas más frecuentes que se presentan en las explotaciones pecuarias.
	04	Alteraciones del material genético. Las mutaciones y los procesos evolutivos. Genes nocivos y letales en animales de granja.	Investiga sobre las anomalías más frecuentes en animales de interés zootécnico.	Expone sobre las anomalías más frecuentes en animales de interés zootécnico.		
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I					
	Evidencia de conocimientos		Evidencia de producto		Evidencia de desempeño	
	Evaluación oral con respuestas dicotómicas (V/F) sustentadas. Evaluación escrita teórico-práctico de 10 preguntas con múltiples opciones.		Sustentación de seminario, con entrega de trabajo monográfico. Entrega del primer avance de un proyecto formativo.		Argumenta científicamente información relacionada con conocimientos genéticos básicos.	



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Estima respuestas esperadas en características cualitativas de interés zootécnico.						
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
05	La genética Mendeliana: Historia, terminología genética, leyes Mendelianas. Probabilidades y esperados mendelianos para cruces mono-híbridos.	Resolver problemas y repasar casos donde se verifica el cumplimiento de las leyes Mendelianas.	Valora el cumplimiento de las leyes Mendelianas y su aplicación en características cualitativas de interés zootécnico. Participa activamente en la resolución de problemas planteados.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición con ayuda audiovisual. - Estudio de casos. - Aprendizaje basado en problemas. - Panel de debate y discusión. - Lluvia de ideas. - Trabajo de campo. 	Sustenta técnicamente esperados mendelianos para características cualitativas, tanto en cruces mono-híbridos como poli-híbridos.	
06	Probabilidades y esperados mendelianos para cruces poli-híbridos.					
07	Modificaciones de las proporciones Mendelianas.	Verificar en situaciones planteadas de casos reales los factores que modifican las proporciones Mendelianas.			Sustenta las diferentes interacciones génicas que pueden modificar las proporciones mendelianas.	
08	Sexo y herencia.	Resolver problemas relacionados con genes y sexo.				Sustenta problemas planteados sobre sexo y herencia.
	Evidencia de conocimientos		Evidencia de producto		Evidencia de desempeño	
	Evaluación oral con respuestas dicotómicas (V/F) sustentadas. Evaluación escrita teórico-práctico de 10 preguntas con múltiples opciones.		Sustentación de seminario, con entrega de trabajo monográfico. Entrega del segundo avance de un proyecto formativo.		Interpreta problemas planteados, utilizando adecuadamente los principios Mendelianos y las diferentes interacciones génicas que se presentan.	

UNIDAD DIDÁCTICA II:
HERENCIA CUALITATIVA EN PRODUCCIÓN ANIMAL.



UNIDAD DIDÁCTICA III: LA HERENCIA POBLACIONAL Y LA INGENIERÍA GENÉTICA.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Valora el uso de la herencia de poblaciones en producción animal y teoriza a cerca de las ventajas y desventajas de la aplicación de la ingeniería genética en producción animal.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	09	Genética de poblaciones: La ley del equilibrio génico.	Obtiene información de las leyes del equilibrio génico.	Se interesa por el conocimiento y conservación de las leyes que rigen el equilibrio génico.	- Exposición con ayuda audiovisual. - Estudio de casos. - Aprendizaje basado en problemas. - Panel de debate y discusión. - Lluvia de ideas. - Trabajo de campo.	Resuelve problemas planteados en relación con la genética poblacional.
	10	Procesos que cambian las frecuencias génicas en una población.				
	11	La ingeniería genética: Antecedentes y perspectivas en producción animal. Organismos genéticamente modificados. Marcadores genéticos en producción animal.	Investiga y expone a cerca de la aplicación de la ingeniería genética en producción animal.	Se sorprende y discute sobre las implicancias del empleo de la ingeniería genética en producción animal.		Desarrolla un producto audiovisual relacionado con el impacto de la ingeniería genética en la producción animal.
	12	Viaje de estudio: Reconocimiento y descripción del potencial genético, tanto en ganado vacuno como ovino (Oxapampa, Pasco - Perú).	Describe y compara la genética lograda de las diferentes razas de ganado existente en la zona de estudio.	Vislumbra la mejora genética realizada en el ganado vacuno y ovino de dicha zona.		Reconoce las fortalezas y debilidades de la genética alcanzada en el ganado vacuno y ovino de dicha zona.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV					
Evidencia de conocimientos		Evidencia de producto		Evidencia de desempeño		
Evaluación escrita teórico-práctico de 20 preguntas con múltiples opciones.		Presentación y sustentación de su proyecto final.		Sustenta un trabajo de investigación relacionada con las leyes genéticas y prácticas de mejoramiento genético.		



UNIDAD DIDÁCTICA IV: LA HERENCIA CUANTITATIVA Y EL MEJORAMIENTO GENÉTICO.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Estima respuestas esperadas en características cuantitativas de interés zootécnico y describe las etapas de un programa de mejoramiento genético.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	La genética cuantitativa. Principales características cuantitativas de interés zootécnico.	Reconoce las principales características cuantitativas de interés zootécnico.	Participa en determinar las principales características cuantitativas de interés zootécnico.	- Exposición con ayuda audiovisual. - Estudio de casos. - Panel de debate y discusión. - Lluvia de ideas. - Trabajo de campo. - Seminarios.	Reconoce las principales características cuantitativas de interés zootécnico y su modo de herencia.
	14	Principios estadísticos para el análisis de características cuantitativas.	Comprueba el papel de la estadística para el análisis de características productivas.	Colabora activamente en la resolución de problemas planteados.		Procesa y analiza los indicadores técnicos de las explotaciones pecuarias, por medio de la estadística
	15	La heredabilidad y la repetibilidad: Implicancias prácticas.	Conoce los principales parámetros genéticos.	Reflexiona sobre la importancia de estimar parámetros genéticos.		Interpreta correctamente los parámetros genéticos para diferentes características.
	16	Principios relacionados con el mejoramiento genético animal. Selección de reproductores y sistemas de apareamientos.	Diseña un plan de mejoramiento básico para características de importancia zootécnica.	Vislumbra la aplicación de un plan de mejora animal que optimice la productividad.		Proyecta un modelo que optimice los niveles de producción en una explotación pecuaria.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III					
	Evidencia de conocimientos		Evidencia de producto		Evidencia de desempeño	
	Evaluación oral con respuestas dicotómicas (V/F) sustentadas. Evaluación escrita teórico-práctico de 10 preguntas con múltiples opciones.		Sustentación de seminarios, con entrega de trabajo monográfico. Entrega del tercer avance de un proyecto formativo.		Sustenta un plan de mejora básico para la optimización de una explotación pecuaria.	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

N°	Tipo de material	Material educativo	Indicaciones de uso
01	Material impreso	Libros recomendados	Para consulta y desarrollo de seminarios.
02		Revistas indexadas	
03		Separatas del curso	
04	Material físico de apoyo	Pizarra	Para sesiones de clase y exposiciones.
05		Proyecto Multimedia	
06		Papelógrafo	
07	Material audio-visual	Videos didácticos	Para estudio de casos.
08		Laptop	
09	TICs	Internet	Para complementar las clases presenciales.
10		FAUSTECH	

VII. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo, de acuerdo al Capítulo X del Reglamento Académico General aprobado con resolución de consejo universitario N° 0105-2016-CU-UNJFSC.

Cada unidad didáctica (denominada módulo) será evaluada en sus tres componentes. Para calcular el promedio ponderado por cada módulo se considerará los siguientes pesos:

- Evaluación de conocimiento (EC_n) = 0.30
- Evaluación de producto (EP_n) = 0.35
- Evaluación de desempeño (ED_n) = 0.35

Promedio ponderado de cada módulo se obtendrá como sigue:

$$- PM_n = (EC_n \times 0.30 + EP_n \times 0.35 + ED_n \times 0.35)$$

Siendo el promedio final, un promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM₁, PM₂, PM₃, PM₄), calculado de la siguiente manera:

$$- PF = [(PM_1 + PM_2 + PM_3 + PM_4) / 4]$$

El carácter cuantitativo es vigesimal, de cero (0) a veinte (20), para todas las evaluaciones, siendo once (11) la nota aprobatoria mínima.

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

BIBLIOGRÁFICAS

1. Falconer D. & Mackay T. 1996. **Introducción a la genética cuantitativa**. Cuarta edición, Editorial Acribia S.A. España. 469 pp.
2. Gardner E. 1985. **Principios de Genética**. Quinta edición. Editorial Limusa. Mexico. 716 pp.
3. Griffiths F.; Wessler R.; Carroll B. & Doebley J. 2012. **Introduction to genetic analysis**. Tenth Edition. 862 pp.
4. Klug, W. & Cummings, M. 2006. **Conceptos de genética**. Editorial Prentice Hall. Madrid, España. 884 pp.
5. Peña Rojas G. 2002. **Biotecnología, clonación e ingeniería genética**. Primera Edición. Impresiones Graficar. Lima. 368 pp.
6. Stansfield, W. 1992. **Genética**. Tercera edición. Ediciones Mc Graw Hill. México. 574 pp.

REFERENCIAS WEB

1. Animal breeding Abstracts.
2. Biological Abstracts.
3. Engormix.
4. Journal of Animal Breeding and Genetics.
5. Journal of Genetics and Genomics.
6. Perulactea.
7. Revista Mundial de Zootecnia.

Huacho, Marzo de 2018

Emmanuel A. Sessarego Dávila, Ing. MSc.
Docente de la Asignatura