



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO



FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR
COMPETENCIAS CURSO:
Genética Animal

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Reproducción, Mejoramiento y Sanidad Animal
Semestre Académico	2026-II
Código del Curso	254
Créditos	3
Horas Semanales	Totales: 4
Ciclo	IV
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Rojas Tuesta, Guisela Mónica
Correo Institucional	grojas@unifsc.edu.pe
N° de celular	933564166

II. SUMILLA

El curso Genética Animal describe el proceso de la herencia entre generaciones. El conocimiento de la transmisión de características permitiría explicar los cambios morfológicos y funcionales de los seres vivos.

El estudiante, con conocimientos de genética será capaz de explicar los mecanismos de la herencia para la perpetuidad de las especies.

El curso está estructurado de manera tal que al finalizar su desarrollo el estudiante será capaz de relacionar los principios básicos de la herencia, estableciendo una teoría genética de los resultados de un cruce, además de procedimientos adecuados con la finalidad de lograr mejores parámetros productivos en los animales domésticos.

El curso está planteado para un total de 16 semanas, con 4 unidades didácticas. Comprende los siguientes contenidos temáticos: Bases químicas, físicas y citológicas de la herencia, fundamentos de la teoría del gen; genética cualitativa y cuantitativa, y aplicaciones de ingeniería genética.

.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de mejorar la producción animal, evalúa los principios básicos de la genética y mejoramiento genético en la producción animal, tomando para ello información bibliográfica y referencias válidas.	BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA	1-4
UNIDAD II	Ante la necesidad de realizar cambios en las características cualitativas en la producción animal, elige las características de interés zootécnicos, utilizando información bibliográfica y referencias válidas.	LA HERENCIA CUALITATIVA EN PRODUCCIÓN ANIMAL	5-8
UNIDAD III	Ante la necesidad de alcanzar los objetivos comerciales en las explotaciones pecuarias, evalúa las respuestas esperadas de características cuantitativas, considerando referencias válidas.	LA HERENCIA CUANTITATIVA EN PRODUCCIÓN ANIMAL	9-12
UNIDAD IV	Ante la necesidad de una mejora continua en la producción animal, identifica las ventajas y desventajas de la ingeniería genética, tomando para ello información bibliográfica y referencias válidas.	INGENIERÍA GENÉTICA	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica el rol de la genética en la producción animal.
2	Identifica las fases de la división celular.
3	Identifica la estructura, el tipo y la recombinación del material genético.
4	Comprende los mecanismos moleculares relacionados con la expresión de caracteres entre generaciones, de los animales de granja.
5	Sustenta técnicamente las probabilidades y esperados mendelianos para características cualitativas en los cruces mono- híbridos.
6	Sustenta técnicamente las probabilidades y esperados mendelianos para características cualitativas en los cruces poli- híbridos.
7	Sustenta las diferentes interacciones génicas que pueden modificar las proporciones mendelianas.
8	Sustenta problemas planteados sobre sexo y herencia.
9	Reconoce las principales características cuantitativas de interés zootécnico y su modo de herencia.
10	Identifica la ley del equilibrio génico.
11	Identifica los indicadores técnicos de las explotaciones pecuarias por medio de la estadística.
12	Evalúa las anomalías genéticas más frecuentes que se presentan en las explotaciones pecuarias.
13	Reconoce el impacto de la ingeniería genética en la producción animal.
14	Reflexiona sobre los organismos genéticamente modificados.
15	Identifica marcadores genéticos en producción animal.
16	Identifica los genes de interés productivos.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA I:
BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Ante la necesidad de mejorar la producción animal, evalúa los principios básicos de la genética y mejoramiento genético en la producción animal, tomando para ello información bibliográfica y referencias válidas.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	La genética: Conceptos básicos. Caracteres hereditarios. Ámbito genético. 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.	Exposición oral. Aprendizaje colaborativo.	Evalúa el rol de la genética en la producción animal.
		Práctica 1: Impacto de la genética en la producción animal.			
2	División celular. Mitosis y Meiosis	Identifica las diferentes fases de la división celular.	Debate activamente en clase sobre la división celular.	Exposición oral. Aprendizaje colaborativo.	Identifica las fases de la división celular.
		Práctica 2: Fases de la división celular.			
3	Cromosoma. Estructura de los cromosomas. Tipos. Recombinación del material genético o Crossing –over.	Identifica la estructura, los tipos y recombinación del material genético.	Debate activamente en clase sobre la recombinación del material genético.	Exposición oral. Aprendizaje colaborativo.	Identifica la estructura, el tipo y la recombinación del material genético.
		Práctica 3: Recombinación del material genético o Crossing –over.			
4	Las moléculas portadoras de la información genética: ADN y ARN.	Describe las bases moleculares relacionadas con la transmisión de características hereditarias.	Debate sobre la transmisión de características hereditarias.	Exposición oral. Aprendizaje colaborativo.	Comprende los mecanismos moleculares relacionados con la expresión de caracteres entre generaciones, de los animales de granja.
		Práctica 4: Bases moleculares.			
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA I					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
• Examen escrito/ examen oral.		• Infogramas y mapas semánticos.		• Expone las actividades encomendadas.	

UNIDAD DIDÁCTICA II: LA HERENCIA CUALITATIVA EN PRODUCCIÓN ANIMAL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante la necesidad de realizar cambios en las características cualitativas en la producción animal, elige las características de interés zootécnicos, utilizando información bibliográfica y referencias válidas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	La genética Mendeliana: Historia,terminología genética, leyes Mendelianas. Probabilidades y esperados mendelianos para cruces mono-híbridos.	Resuelve problemas 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	Exposición oral. Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje colaborativo	Sustenta técnicamente las probabilidades y esperados mendelianos para características cualitativas en cruces mono-híbridos.
			Práctica 5: Genética Mendeliana. cruces mono- híbridos.			
	6	Probabilidades y esperados mendelianos para cruces poli-híbridos.	Desarrolla el procedimiento para calcular probabilidades y esperados mendelianos para características cualitativas en cruces poli-híbridos	Discute sobre la utilidad de los cruces poli- híbridos.	Exposición oral. Resolución de ejercicios y problemas.	Evalúa a las probabilidades y esperados mendelianos para características cualitativas en cruces polihíbridos.
			Práctica 6: Cruces poli- híbridos.			
	7	Modificaciones de las proporciones Mendelianas.	Identifica los factores que modifican las proporciones Mendelianas.	Participa activamente en la resolución de problemas planteados.	Exposición oral. Resolución de ejercicios y problemas.	Sustenta las diferentes interacciones génicas que pueden modificar las proporciones Mendelianas.
			Práctica 7: Modificaciones de las proporciones mendelianas.			
	8	Sexo y herencia.	Resuelve problemas sobre sexo y herencia.	Discute sobre el vínculo entre sexo y herencia.	Exposición oral. Resolución de ejercicios y problemas.	Sustenta problemas planteados sobre sexo y herencia.
			Práctica 8: Sexo y herencia.			
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA II					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
• Examen escrito/ examen oral.		• Diagramas, procedimientos y ejercicios.		• Expone las actividades encomendadas.		

UNIDAD DIDÁCTICA III: LA HERENCIA CUANTITATIVA EN PRODUCCIÓN ANIMAL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante la necesidad de alcanzar los objetivos comerciales en las explotaciones pecuarias, evalúa las respuestas esperadas de características cuantitativas, considerando referencias válidas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	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 oral. Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje colaborativo	Reconoce las principales características cuantitativas de interés zootécnico y su modo de herencia.
			Práctica 9: Genética cuantitativa.			
	10	Genética de poblaciones: La ley del equilibrio génico.	Obtiene información de las leyes del equilibrio génico.	Valora la conservación de las leyes que rigen el equilibrio génico.	Exposición oral. Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje colaborativo	Identifica la ley del equilibrio génico
			Práctica 10: Genética de poblaciones			
	11	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.	Exposición oral. Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje colaborativo	Identifica los indicadores técnicos de las explotaciones pecuarias por medio de la estadística
			Práctica 11: Características cuantitativas			
	12	Alteraciones del material genético: mutaciones	Investiga sobre las anomalías más frecuentes en animales de interés zootécnico.	Debate sobre las anomalías más frecuentes en animales de interés zootécnico.	Exposición oral.	Evalúa las anomalías genéticas más frecuentes que se presentan en las explotaciones pecuarias.
Práctica 12: Mutaciones						
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA III						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
• Examen escrito/ examen oral.		• Diagramas, procedimientos y ejercicios.		• Expone las actividades encomendadas.		

UNIDAD DIDÁCTICA IV: INGENIERÍA GENÉTICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la necesidad de una mejora continua en la producción animal, identifica las ventajas y desventajas de la ingeniería genética, tomando para ello información bibliográfica y referencias válidas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	La ingeniería genética: Antecedentes y perspectivas en producción animal.	Investiga y expone a cerca de la aplicación de ingeniería genética en producción animal.	Discute sobre las implicancias del empleo de ingeniería genética en producción animal.	Exposición oral. Aprendizaje colaborativo	Reconoce el impacto de la ingeniería genética en la producción animal.
			Práctica 13: Ingeniería Genética.			
	14	Organismos genéticamente modificados.	Investiga sobre los organismos genéticamente modificados.	Discute sobre los organismos genéticamente modificados.	Exposición oral. Aprendizaje colaborativo Aprendizaje orientado a proyectos (AOP).	Reflexiona sobre los organismos genéticamente modificados.
			Práctica 14: Organismos genéticamente modificados.			
	15	Marcadores genéticos en producción animal.	Conoce los marcadores genéticos en producción animal.	Debate sobre los marcadores genéticos en producción animal.	Exposición oral. Aprendizaje colaborativo	Identifica los marcadores genéticos en producción animal.
			Práctica 15: Marcadores genéticos en producción animal.			
	16	Locus de rasgo cuantitativo (QTLs) genes de interés y genomas.	Investiga genes de interés productivos.	Discute sobre genes de interés productivos.	Exposición oral.	Identifica los genes de interés productivos.
			Práctica 16: Genes de interés y genomas.			
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA IV					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
• Examen escrito/ examen oral.		• Diagramas, procedimientos y ejercicios.		• Expone las actividades encomendadas.		

VI. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso serán:

Se utilizarán las estrategias de enseñanza-aprendizaje como la **exposición oral (EO)**, propiciando la participación de los alumnos y el aprendizaje **orientado a proyectos (AOP)** que serán asignados a grupos de alumnos para favorecer el **aprendizaje colaborativo (AC)**.

Estrategia	Elección
Exposición oral.	X
Estudio de casos.	
Resolución de ejercicios y problemas	X
Aprendizaje basado en problemas.	
Aprendizaje orientado a proyectos.	X
Aprendizaje colaborativo.	X

VII. RECURSOS

Los recursos y materiales didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso serán:

- Pizarra
- Plumones
- Papelotes
- Cuaderno
- Textos de consulta
- Periódicos y revistas científicas
- Fotocopias
- Infografía
- Mapa conceptual
- Proyector y laptop
- Dispositivos móviles
- Plataforma virtual de la UNJFSC

VIII. MECANISMOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo al Reglamento Académico vigente (Resolución N° 0055-2024-CU-UNJFSC) la evaluación es como se indica:

Variables	Ponderaciones	Unidades didácticas
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35 %	
Evaluación de Desempeño	35 %	

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

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

9.1. Fuentes Bibliográficas

Falconer, D. S. & Mackay, T. F. C. (2006). *Introducción a la genética cuantitativa*. (Cuarta edición). Editorial Acribia, S.A.

Gardner, E. (1985). *Principios de Genética*. (Quinta edición). Editorial Limusa. México.

Griffiths, F., Wessler, R.; Carroll B.; Doebley J. (2012). *Introduction to genetic analysis*. Tenth Edition.

Klug, W. & Cumming, M. (2006). *Conceptos de genética*. Editorial Pretince Hall. Madrid, España.

Peña, G. (2002). *Biotecnología, clonación e ingeniería genética*. (Primera Edición). Impresiones Graficar. Lima.

Stansfield, W. (1992). *Genética*. (Tercera edición). México DF, México: McGraw-Hill.

9.2. Fuentes Electrónicas

<http://www.bioline.org.br/pdf/la09015>

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242014000400005

http://www.mag.go.cr/rev_meso/v24n02_293.pdf

<http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90902.pdf>

https://www.researchgate.net/publication/318651186_Evaluacion_Genetica_de_un_Plantel_de_Cuyes_Reproductores_de_Genotipo_Peru

<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/>

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4388/Vilela_vj.pdf?sequence=3

<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/3570>

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/>

<http://repositorio.uchile.cl/>

Rojas Tuesta, Guisela Mónica
Docente del curso