

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA



SILABO POR COMPETENCIAS

2026 – II

**MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN PRODUCCIÓN
ANIMAL**

PhD. WALTER BEDON GALLARDO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL

I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	CURSOS COMPLEMENTARIOS
E.P.	INGENIERÍA. ZOOTÉCNICA
CURSO	MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL
CÓDIGO	307
HORAS	2 HORAS TEORÍA-2 HORAS DE PRÁCTICA: 03 CRÉDITOS
REQUISITO	ESTADÍSTICA
CICLO ACADÉMICO	2026-II
DOCENTE	PhD. WALTER BEDON GALLARDO
e-mail	wbg_21@hotmail.com

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Los métodos estadísticos en producción animal se centran en el análisis de datos donde se utilizan diseños experimentales mediante procedimientos válidos, para analizar variables cuantitativas y cualitativas en el área de la producción animal, llegando a interpretarlos en el contexto del estudio o investigación.

Dentro del desarrollo del curso de métodos estadísticos en producción animal se practicará la metodología centrada en el proceso del aprendizaje del estudiante, quién participa en forma activa y cooperativa; se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, la toma de decisiones y solución de problemas en forma permanente.

El curso está pensado de manera tal que al finalizar su desarrollo, el estudiante será capaz de **evaluar** los resultados generados por los diferentes diseños experimentales para **identificar** la mejor opción producto de la investigación, **proponiendo** desde el punto de vista estadístico la solución a un problema en la especialidad.

La asignatura está planificada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas con 16 sesiones teórico-práctico. Comprende las siguientes unidades temáticas: consideraciones básicas en el diseño de experimentos, principales diseños en producción animal, pruebas de comparaciones múltiples y análisis adicionales, estadística no paramétrica.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Aprecia las consideraciones básicas en el diseño de experimentos en la producción animal	CONSIDERACIONES BÁSICAS EN EL DISEÑO DE EXPERIMENTOS	1 - 4
UNIDAD II	Evalúa los diferentes diseños experimentales involucrados en la producción animal	PRINCIPALES DISEÑOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL	5 – 8
UNIDAD III	Evalúa las diferentes pruebas de comparaciones múltiples y análisis adicionales en la producción animal	PRUEBAS DE COMPARACIONES MÚLTIPLES Y ANÁLISIS ADICIONALES	9 - 12
UNIDAD IV	Evalúa las diferentes pruebas no paramétricas que se utilizan en producción animal	ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA	13 – 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NUMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Aprecia la importancia de los métodos estadísticos utilizados en las investigaciones.
2	Opina sobre la terminología estadística que se muestra en las investigaciones.
3	Evalúa en las investigaciones revisadas el uso de la técnica del análisis de la varianza.
4	Evalúa en las investigaciones revisadas si las asunciones del ANOVA fueron realizadas adecuadamente.
5	Elige el diseño experimental adecuado a sus exigencias de investigación.
6	Evalúa los resultados del diseño completamente al azar.
7	Evalúa los resultados del diseño de bloques completos al azar.
8	Evalúa los resultados del diseño cuadrado latino.
9	Evalúa , los resultados de la prueba de Tukey en una investigación de producción animal.
10	Evalúa , los resultados de la prueba de Bonferroni en una investigación de producción animal.
11	Evalúa , los resultados de la prueba de contrastes ortogonales en una investigación en producción animal.
12	Evalúa , el beneficio del uso de los análisis adicionales en investigaciones de producción animal.
13	Elige la prueba no paramétrica adecuada a sus exigencias de investigación.
14	Evalúa los resultados de la prueba de Chi-cuadrado en una investigación relacionada a la producción animal.
15	Evalúa los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis en una investigación relacionada a la producción animal.
16	Evalúa los resultados de la prueba de Friedman en una investigación relacionada a la producción animal.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA I: CONSIDERACIONES BÁSICAS EN EL DISEÑO DE EXPERIMENTOS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante la necesidad de realizar experimentos, valora las consideraciones básicas en el diseño de experimentos en la producción animal, tomando para ello información bibliográfica y referencia válida.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	La importancia de los métodos estadísticos en producción animal.	Revisa las diferentes investigaciones realizadas en el área de la zootecnia.	Justifica la importancia que tienen los métodos estadísticos.	Exposición oral y estudio de casos.	Aprecia la importancia de los métodos estadísticos utilizados en las investigaciones.
	2	Terminología en los diseños experimentales.	Utiliza la terminología adecuada en los diseños experimentales.	Debate sobre la terminología utilizada en los diseños experimentales.	Exposición oral y estudio de casos.	Opina sobre la terminología estadística que se muestra en las investigaciones.
	3	La técnica del análisis de la varianza.	Desarrolla una tabla de análisis de la varianza	Establece la importancia del procedimiento del análisis de la varianza.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa en las investigaciones revisadas el uso de la técnica del análisis de la varianza.
	4	Asunciones del análisis de la varianza.	Revisa cada asunción del análisis de la varianza.	Justifica la importancia del cumplimiento de las asunciones.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa en las investigaciones revisadas si las asunciones del ANOVA fueron realizadas adecuadamente.
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Evaluación teórica		Evaluación práctica y entrega del primer avance del proyecto formativo		Selecciona, una tesis de producción animal, que tenga algún método estadístico que figure en el silabo de la asignatura.	

UNIDAD DIDÁCTICA II: DISEÑOS EXPERIMENTALES EN PRODUCCIÓN ANIMAL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante la necesidad de comparar tratamientos, evalúa los diferentes diseños experimentales involucrados en la producción animal, utilizando información bibliográfica y referencias válidas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Los diseños experimentales en producción animal.	Identifica los diseños experimentales en producción animal.	Justifica la importancia de los diseños experimentales.	Exposición oral y estudio de casos.	Elige el diseño experimental adecuado a sus exigencias de investigación.
	6	El Diseño Completamente al Azar.	Desarrolla el diseño completamente al azar.	Discute en grupo sobre la importancia del diseño completamente al azar.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa los resultados del diseño completamente al azar.
	7	El Diseño de Bloques Completos al Azar.	Desarrolla el diseño de bloques completos al azar.	Justifica la importancia de del bloqueo en la investigación.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa los resultados del diseño de bloques completos al azar.
	8	El Diseño Cuadrado Latino.	Desarrolla el diseño cuadrado latino.	Debate en grupo sobre la utilidad del diseño con dos fuentes de bloqueo.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa los resultados del diseño cuadrado latino.
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Evaluación teórica		Evaluación práctica y entrega del segundo avance del proyecto formativo.		Verifica las asunciones de los métodos estadísticos utilizados en la investigación seleccionada.	

UNIDAD DIDACTICA III: COMPARACIONES MÚLTIPLES Y ANÁLISIS ADICIONALES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Ante la necesidad de comparar tratamientos y realizar análisis adicionales, evalúa las diferentes pruebas de comparaciones múltiples y análisis adicionales en la producción animal, considerando bibliografía disponible y referencias válidas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	La prueba de comparaciones múltiples de Tukey	Desarrolla la prueba de Tukey para comparar tratamientos.	Debate sobre la importancia de la comparación múltiple de Tukey.	Exposición oral y resolución de problemas	Evalúa , los resultados de la prueba de Tukey en una investigación de producción animal.
	10	La prueba de comparaciones múltiples de Bonferroni.	Desarrolla la prueba de Bonferroni para comparar tratamientos.	Justifica la importancia de la prueba de Bonferroni.	Exposición oral y resolución de problemas	Evalúa , los resultados de la prueba de Bonferroni en una investigación de producción animal.
	11	Comparaciones por contrastes ortogonales.	Desarrolla la comparación por contrastes ortogonales	Debate la técnica de comparaciones ortogonales.	Exposición oral y resolución de problemas	Evalúa , los resultados de la prueba de contrastes ortogonales en una investigación en producción animal.
	12	Arreglo factorial y Análisis de covarianza	Desarrolla los análisis adicionales en el diseño de experimentos.	Justifica la importancia de los análisis adicionales.	Exposición oral y resolución de problemas	Evalúa , el beneficio del uso de los análisis adicionales en investigaciones de producción animal.
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Evaluación teórica		Evaluación práctica y entrega del tercer avance del proyecto formativo		Evalúa y discute los resultados de la investigación elegida.	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la necesidad de analizar variables cualitativas que influyen en la producción animal, evalúa las diferentes pruebas no paramétricas que se utilizan en producción animal, considerando bibliografía disponible y referencias válidas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	La estadística no paramétrica.	Identifica los casos donde se aplican las pruebas no paramétricas.	Debate sobre el uso de las pruebas no paramétricas.	Exposición oral y resolución de problemas.	Elige la prueba no paramétrica adecuada a sus exigencias de investigación.
	14	Prueba de Chi- cuadrado.	Desarrolla la prueba de Chi- cuadrado.	Discute sobre los diferentes casos que se generan.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa los resultados de la prueba de Chi- cuadrado en una investigación relacionada a la producción animal.
	15	Prueba de Kruskal-Wallis.	Desarrolla la prueba de Kruskal-Wallis.	Propone la prueba de Kruskal-Wallis cuando se evalúa características cualitativas.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis en una investigación relacionada a la producción animal.
	16	Prueba de Friedman.	Desarrolla la prueba de Friedman.	Propone la prueba de Friedman cuando se evalúa características cualitativas.	Exposición oral y resolución de problemas.	Evalúa los resultados los la prueba de Friedman en una investigación relacionada a la producción animal.
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Evaluación teórica		Evaluación práctica y entrega final del trabajo formativo.		Elabora un reporte científico de la investigación.	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

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

- Pizarra, plumones, equipo retroproyector.
- Laboratorio de cómputo.
- Programa estadístico R.
- Separatas

VII. EVALUACIÓN

Según el reglamento académico. Los cuatro en los cuatro módulos se evaluarán:

Área cognitiva, 30%

Área procedimental, 35%

Área actitudinal, 35%

VIII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB

1. **VOLPATO, G.; BARRETO, R. 2016** Estadística sem dor!!! 2. ed. rev. e ampl. Botucatu: Best Writing.
2. **DANIEL, W.W. 2014.** Bioestadística. Bases para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa Wiley. Cuarta edición. México. 928 p.
3. **Kaps, Miroslav. 2004.** Biostatistics for animal science / by Miroslav Kaps and William R Lamberson
4. **DAWSON, B. y R. G. TRAPP. 2002.** Bioestadística Médica. Editorial El Manual Moderno. Tercera Edición. México. 435 p.
3. **GUTIERREZ H. y R. DE LA VARA. 2004.** Análisis y Diseño de Experimentos. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 571 p.
4. **KAPS M. y W. LAMBERSON. 2009.** Biostatistics for Animal Science. Editorial CAB International. Segunda Edición. UK, 504 p.
5. **KUEHL, R. O. 2001.** Diseño de experimentos. Principios Estadísticos de Diseño y Análisis de Investigación. Editorial Thomson Learning. Segunda Edición. México. 666 p.
6. **MONTGOMERY, D.C. 1996.** Diseño y Análisis de Experimentos. Grupo Editorial Iberoamericana. Primera Edición. México. 589 p.
7. **RODRIGUEZ J. M. 2005.** Métodos de Investigación Pecuaria. Editorial Trillas. México. Primera edición. Segunda reimpresión. 208 p.



PhD. Walter Bedon Gallardo
Docente de la asignatura