

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA**



**SILABO POR COMPETENCIAS**

**2025 – II**

**MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN PRODUCCIÓN  
ANIMAL**

**Dr. 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	2025-II
DOCENTE	Dr. 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	<b>Aprecia</b> las consideraciones básicas en el diseño de experimentos en la producción animal	CONSIDERACIONES BÁSICAS EN EL DISEÑO DE EXPERIMENTOS	1 - 4
UNIDAD II	<b>Evalúa</b> los diferentes diseños experimentales involucrados en la producción animal	PRINCIPALES DISEÑOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL	5 - 8
UNIDAD III	<b>Evalúa</b> las diferentes pruebas de comparaciones múltiples y análisis adicionales en la producción animal	PRUEBAS DE COMPARACIONES MÚLTIPLES Y ANÁLISIS ADICIONALES	9 - 12
UNIDAD IV	<b>Evalúa</b> 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	<b>Aprecia</b> la importancia de los métodos estadísticos utilizados en las investigaciones.
2	<b>Opina</b> sobre la terminología estadística que se muestra en las investigaciones.
3	<b>Evalúa</b> en las investigaciones revisadas el uso de la técnica del análisis de la varianza.
4	<b>Evalúa</b> en las investigaciones revisadas si las asunciones del ANOVA fueron realizadas adecuadamente.
5	<b>Elige</b> el diseño experimental adecuado a sus exigencias de investigación.
6	<b>Evalúa</b> los resultados del diseño completamente al azar.
7	<b>Evalúa</b> los resultados del diseño de bloques completos al azar.
8	<b>Evalúa</b> los resultados del diseño cuadrado latino.
9	<b>Evalúa</b> , los resultados de la prueba de Tukey en una investigación de producción animal.
10	<b>Evalúa</b> , los resultados de la prueba de Bonferroni en una investigación de producción animal.
11	<b>Evalúa</b> , los resultados de la prueba de contrastes ortogonales en una investigación en producción animal.
12	<b>Evalúa</b> , el beneficio del uso de los análisis adicionales en investigaciones de producción animal.
13	<b>Elige</b> la prueba no paramétrica adecuada a sus exigencias de investigación.
14	<b>Evalúa</b> los resultados de la prueba de Chi-cuadrado en una investigación relacionada a la producción animal.
15	<b>Evalúa</b> los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis en una investigación relacionada a la producción animal.
16	<b>Evalúa</b> 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	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Ante la necesidad de realizar experimentos, <b>valora</b> 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.	<b>Revisa</b> las diferentes investigaciones realizadas en el área de la zootecnia.	<b>Justifica</b> la importancia que tienen los métodos estadísticos.	Exposición oral y estudio de casos.	<b>Aprecia</b> la importancia de los métodos estadísticos utilizados en las investigaciones.
	2	Terminología en los diseños experimentales.	<b>Utiliza</b> la terminología adecuada en los diseños experimentales.	<b>Debate</b> sobre la terminología utilizada en los diseños experimentales.	Exposición oral y estudio de casos.	<b>Opina</b> sobre la terminología estadística que se muestra en las investigaciones.
	3	La técnica del análisis de la varianza.	<b>Desarrolla</b> una tabla de análisis de la varianza	<b>Establece</b> la importancia del procedimiento del análisis de la varianza.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> en las investigaciones revisadas el uso de la técnica del análisis de la varianza.
	4	Asunciones del análisis de la varianza.	<b>Revisa</b> cada asunción del análisis de la varianza.	<b>Justifica</b> la importancia del cumplimiento de las asunciones.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> en las investigaciones revisadas si las asunciones del ANOVA fueron realizadas adecuadamente.
	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	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	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Ante la necesidad de comparar tratamientos, <b>evalúa</b> los diferentes diseños experimentales involucrados en la producción animal, utilizando información bibliográfica y referencias válidas.					
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	5	Los diseños experimentales en producción animal.	<b>Identifica</b> los diseños experimentales en producción animal.	<b>Justifica</b> la importancia de los diseños experimentales.	Exposición oral y estudio de casos.	<b>Elige</b> el diseño experimental adecuado a sus exigencias de investigación.
	6	El Diseño Completamente al Azar.	<b>Desarrolla</b> el diseño completamente al azar.	<b>Discute</b> en grupo sobre la importancia del diseño completamente al azar.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> los resultados del diseño completamente al azar.
	7	El Diseño de Bloques Completos al Azar.	<b>Desarrolla</b> el diseño de bloques completos al azar.	<b>Justifica</b> la importancia de del bloqueo en la investigación.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> los resultados del diseño de bloques completos al azar.
	8	El Diseño Cuadrado Latino.	<b>Desarrolla</b> el diseño cuadrado latino.	<b>Debata</b> en grupo sobre la utilidad del diseño con dos fuentes de bloqueo.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> los resultados del diseño cuadrado latino.
	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación teórica		Evaluación práctica y entrega del segundo avance del proyecto formativo.		Verifica las asunciones de los métodos estadísticos utilizados en la investigación seleccionada.	

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III:</b> Ante la necesidad de comparar tratamientos y realizar análisis adicionales, <b>evalúa</b> 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	<b>Desarrolla</b> la prueba de Tukey para comparar tratamientos.	<b>Debate</b> sobre la importancia de la comparación múltiple de Tukey.	Exposición oral y resolución de problemas	<b>Evalúa</b> , los resultados de la prueba de Tukey en una investigación de producción animal.
10	La prueba de comparaciones múltiples de Bonferroni.	<b>Desarrolla</b> la prueba de Bonferroni para comparar tratamientos.	<b>Justifica</b> la importancia de la prueba de Bonferroni.	Exposición oral y resolución de problemas	<b>Evalúa</b> , los resultados de la prueba de Bonferroni en una investigación de producción animal.
11	Comparaciones por contrastes ortogonales.	<b>Desarrolla</b> la comparación por contrastes ortogonales	<b>Debate</b> la técnica de comparaciones ortogonales.	Exposición oral y resolución de problemas	<b>Evalúa</b> , los resultados de la prueba de contrastes ortogonales en una investigación en producción animal.
12	Arreglo factorial y Análisis de covarianza	<b>Desarrolla</b> los análisis adicionales en el diseño de experimentos.	<b>Justifica</b> la importancia de los análisis adicionales.	Exposición oral y resolución de problemas	<b>Evalúa</b> , 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 DIDACTICA III:  
COMPARACIONES MÚLTIPLES Y ANÁLISIS ADICIONALES

UNIDAD DIDÁCTICA IV: ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b> Ante la necesidad de analizar variables cualitativas que influyen en la producción animal, <b>evalúa</b> las diferentes pruebas no paramétricas que se utilizan en producción animal, considerando bibliografía disponible y referencias válidas.					
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	13	La estadística no paramétrica.	<b>Identifica</b> los casos donde se aplican las pruebas no paramétricas.	<b>Debata</b> sobre el uso de las pruebas no paramétricas.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Elige</b> la prueba no paramétrica adecuada a sus exigencias de investigación.
	14	Prueba de Chi- cuadrado.	<b>Desarrolla</b> la prueba de Chi-cuadrado.	<b>Discute</b> sobre los diferentes casos que se generan.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> los resultados de la prueba de Chi- cuadrado en una investigación relacionada a la producción animal.
	15	Prueba de Kruskal-Wallis.	<b>Desarrolla</b> la prueba de Kruskal-Wallis.	<b>Propone</b> la prueba de Kruskal-Wallis cuando se evalúa características cualitativas.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis en una investigación relacionada a la producción animal.
	16	Prueba de Friedman.	<b>Desarrolla</b> la prueba de Friedman.	<b>Propone</b> la prueba de Friedman cuando se evalúa características cualitativas.	Exposición oral y resolución de problemas.	<b>Evalúa</b> los resultados los la prueba de Friedman en una investigación relacionada a la producción animal.
	<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
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 MINITAB V17.
- 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. **DANIEL, W.W. 2014.** Bioestadística. Bases para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa Wiley. Cuarta edición. México. 928 p.
2. **Kaps, Miroslav. 2004.** Biostatistics for animal science / by Miroslav Kaps and William R Lamberson
3. **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.

Dr. Walter Bedon Gallardo  
Docente de la asignatura