**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA**



**SILABO POR COMPETENCIAS**

**2018 – I**

**METODOS ESTADÍSTICOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL**

**Dr. JAIME FERNANDO VEGA VILCA**

**SÍLABO DE LA ASIGNATURA**

**MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| LÍNEA DE CARRERA | CURSOS COMPLEMENTARIOS |
| E.A P | ING. ZOOTECNICA |
| CURSO | MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL |
| CÓDIGO | 307 |
| HORAS | 2 HORAS TEORÍA- 2 HORAS DE PRÁCTICA: 03 CRÉDITOS |
| PRE -REQUISITO | ESTADÍSTICA |
| DOCENTE | Dr. JAIME FERNANDO VEGA VILCA |

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Los métodos estadísticos en producción animal se centran en el análisis de datos que 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 participante sea capaz de **evaluar** los resultados generados por los diferentes métodos estadísticos aprendidos para **identificar** la mejor opción de la investigación, **proponiendo** desde el punto de vista estadístico la solución de 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 múltiplesy análisis adicionalesen 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** las diferentes técnicas estadísticas utilizadas en las investigaciones. |
| 2 | **Evalúa** la terminología que encuentra en cada investigación revisada. |
| 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 na investigación en producción animal. |
| 12 | **Evalúa,** el beneficio del uso de los análisis adicionales en investigaciones de producción animal. |
| 13 | **Elige** el análisis no paramétrico adecuado a sus exigencias de investigación. |
| 14 | **Evalúa** los resultados dela prueba de Chi-cuadrado en una investigación relacionada a la producción animal. |
| 15 | **Evalúa** los resultados dela prueba de Kruskal-Wallis en una investigación relacionada a la producción animal. |
| 16 | **Evalúa** los resultados dela 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 DIDACTICA 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**  **DIDACTICA** | **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 resolución de problema. | **Aprecia** las diferentes técnicas estadísticas utilizadas 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 resolución de problemas. | **Evalúa** la terminología que encuentra en cada investigación revisada. |
| 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 DIDACTICA I** | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| Evaluación teórica | | Evaluación práctica y entrega del primer avance del proyecto formativo | | Selecciona el área de investigación que realizará y propone su cronograma de actividades. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA II:**  **DISEÑOS EXPERIMENTALES EN PRODUCCIÓN ANIMAL** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA 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 resolución de problemas. | **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. | | Clasifica las investigaciones elegidas según la herramienta estadística utilizada. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 múltiplesy análisis adicionalesen la producción animal, considerando bibliografía disponible y referencias válidas. | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 9 | 1. 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 | 1. 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 ancova | **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 | | Utilizando el conocimiento estadístico muestra un avance del análisis de las investigaciones elegidas. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA IV:**  **ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA 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 | 1. 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** el análisis no paramétrico adecuado a sus exigencias de investigación. |
| 14 | Prueba de Chi- cuadrado. | **Desarrolla** la prueba de Chi-cuadrado. | **Discute** sobrelos 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 resultado**s** dela 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 resultadoslosla 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. | | Defiende los resultados finales de su trabajo formativo y formula conclusiones y recomendaciones pertinentes. | |

**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. **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.** Bioestatistics 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.

**Algunos enlaces de interés:**

[**https://www.youtube.com/watch?v=quYIJqXYFgk**](https://www.youtube.com/watch?v=quYIJqXYFgk)

[**https://www.youtube.com/watch?v=mLP7ufuv7XA**](https://www.youtube.com/watch?v=mLP7ufuv7XA)