**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental**

**Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica**

**CURSO: METODOS ESTADISTICOS PARA LA INVESTIGACION**

I. **Datos Generales**

* Línea de carrera: Producción Agrícola
* Curso: METODOS ESTADISTICOS PARA LA INVESTIGACION
* Código: 354
* Horas: 05
* Ciclo: VI
* Docente: Sergio Contreras Liza, [scontreras@unjfsc.edu.pe](mailto:scontreras@unjfsc.edu.pe)

II. **Sumilla y Descripción del Curso**

|  |
| --- |
| Variables, observaciones y probabilidad. Muestreo en una población normal. Comparación de medias muestrales. Principios del diseño experimental. Análisis de Variancia. Diseño completamente aleatorizado. Diseño de bloques completos aleatorizados. Diseño Cuadrado Latino. Comparaciones Múltiples. Regresión Lineal. Correlación. Ajuste de Curvas. Experimentos factoriales. Análisis de Parcelas Divididas. Análisis de Covariancia. |

III. **Capacidades al Finalizar el Curso**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre De La Unidad Didáctica** | **Capacidad de la Unidad Didáctica** |
| I. Estadística aplicada a la Agricultura. | Los estudiantes poseen una visión clara y práctica de las diversas metodologías para la experimentación agrícola |
| II. Clasificaciones de una vía: DCA | Los estudiantes de la especialidad de Agronomía tienen habilidades en las técnicas y métodos del DCA y comparación de medias. |
| III. Clasificaciones múltiples: DBCA | Los estudiantes de la especialidad de Agronomía tienen habilidades en las técnicas del DBCA y experimentos factoriales. |
| IV. Regresión Lineal y Covariancia | Los estudiantes poseen una visión clara y práctica del uso de las técnicas de regresión y covariancia en Agronomía. |

IV. **Indicadores de Capacidades al Finalizar el Curso**

1. Posee habilidades y destrezas para el trabajo en equipo, en centros de investigación de la Universidad.
2. Desarrolla habilidades y destrezas en el manejo de las técnicas estadísticas en el campo de Agronomía.
3. Aplica los métodos estadísticos en los proyectos de investigación.
4. Realiza investigación básica y aplicada utilizando programas estadísticos.
5. Adquiere hábitos rigurosos de disciplina intelectual para desarrollar trabajos de investigación y aplicaciones de la estadística en el ámbito agrícola.

V. **Desarrollo de las Unidades Didácticas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sem** | **Contenidos** |
| **1** | **Conceptuales:** Consideraciones generales sobre el curso de Métodos Estadísticos para la Investigación. Métodos de investigación científica. Desarrollo de un tema de investigación para el Curso.  **Procedimentales:**  Formación de equipos de investigación.  Determinación de necesidades materiales y metodológicas para investigación.  **Actitudinales:**  Conoce el contenido del curso y su aplicación en proyectos de investigación y trabaja colectivamente para desarrollar la idea de investigación. |
| **2** | **Conceptuales:** Observaciones. Variables. Tipos de Variables. Población y Muestras  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en laboratorio.  **Actitudinales:** Identifica y conoce los sistemas de reproducción en las plantas. Formula un proyecto de investigación formativa, utilizando información científica tecnológica. |
| **3** | **Conceptuales**: Distribuciones de frecuencias: Normal, Chi-cuadrado, t de Student, F de Fisher.  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea.  **Actitudinales:** Considera la importancia y los beneficios de las distribuciones de frecuencia. |
| **4** | **Conceptuales:** Comparaciones entre medias muestrales. Pruebas de hipótesis. Modelos lineales. Principios del Diseño Experimental. Unidad experimental y tratamientos. Control del error  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea.  **Actitudinales:** Conoce y aplica los métodos de comparación de tratamientos. |
| **5** | **Conceptuales:** Diseño completamente aleatorizado (DCA). Supuestos en que se fundamenta el Análisis de Variancia  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea  **Actitudinales:** Conoce el análisis de experimentos agrícolas mediante el DCA |
| **6** | **Conceptuales:** Comparaciones Múltiples. Diferencia Mínima significante. Prueba de Bonferroni. Prueba de Tukey. Prueba de Duncan. Prueba de Scott-Knot.  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea  **Actitudinales:** Conoce y aplica las pruebas de comparación de medias. |
| **7** | **Conceptuales:** Prueba de Student. Sub-muestreo. Transformación de datos.  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea  **Actitudinales:** Conoce, analiza y aplica la prueba de Student. |
| **8** | **EXAMEN PARCIAL** |
| **9** | **Conceptuales:** Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA). Partición del error experimental. Datos Faltantes.  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea.  **Actitudinales:** Conoce el análisis de experimentos agrícolas mediante el DBCA. |
| **10** | **Conceptuales:** Sub-muestreo en DBCA. Usos del Diseño Cuadrado Latino (DCL).  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea.  **Actitudinales:** Identifica y conoce el DCL. |
| **11** | **Conceptuales:** Experimentos factoriales. Tipos de factoriales. Pruebas de Contrastes. Análisis de tendencias.  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea.  **Actitudinales:** Conoce y aplica el análisis estadístico con experimentos factoriales. |
| **12** | **Conceptuales:** Arreglos de parcelas divididas. Series de experimentos en el tiempo y espacio.  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea.  **Actitudinales:** Conoce y aplica el análisis estadístico con experimentos en parcelas divididas. |
| **13** | **Conceptuales:** El modelo y la ecuación de regresión. Ajuste del modelo. Predicciones  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea.  **Actitudinales:** Conoce, analiza y aplica el modelo de regresión lineal en experimentos agrícolas. |
| **14** | **Conceptuales:** Correlación. Coeficiente, distribución muestral e intervalos de confianza  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea  **Actitudinales:** Conoce, analiza y aplica la correlación lineal en experimentos agrícolas. |
| **15** | **Conceptuales:** Regresión y Correlación Múltiple. Notación matricial. Estimación de parámetros  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea  **Actitudinales:** Conoce, analiza y aplica el modelo de regresión múltiple en experimentos agrícolas. |
| **16** | **Conceptuales:** Análisis de la covariancia. Ajuste de las medias de tratamiento. Aumento de la precisión.  **Procedimentales:** Participación en clase y taller de aprendizaje en línea  **Actitudinales:** Conoce, analiza y aplica el análisis de covariancia en experimentos agrícolas. |
| **17** | **EXAMEN FINAL** |

VI**. Materiales Educativos y otros Recursos Didácticos**

1. Medios escritos: Lecturas, Presentaciones ppt, Separatas, artículos de revistas.
2. Medios visuales y electrónicos: Videos y Tutoriales.
3. Medios informáticos: Enlaces a páginas web. Google-Drive. Programa R e *Infostat*.

VII. **Evaluación**

1. Evidencias de conocimiento: Exámenes: Parcial (30%) y Final (30%)
2. Evidencia de desempeño: Prácticas, asistencia y puntualidad (20%).
3. Evidencia de producto: Presentación de trabajos y exposición (20%).

VIII. **Bibliografía**

Cochran, W; Cox, G. (1998). Diseños Experimentales. Wiley & Jones. N.Y.

Federer, A. (1976). Diseños Experimentales. Macmillan. N.York.

Little, T ; Hills, F. (2002). Métodos Estadísticos para la investigación en agricultura. Ed. Trillas. México.

Reyes, P. (2003). Diseño de experimentos aplicados. Ed. Trillas. México.

Steel, R; Torrie, J. (1986). Bioestadística: principios y procedimientos. McGraw-Hill.

Segura, J. (2000). Notas de Diseños Experimentales. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Chura, J. (2009). Manual de SAS. UNA La Molina.

IX. **Problemas que el estudiante resolverá al finalizar el Curso**

1. Posee habilidades y destrezas para el trabajo grupal en laboratorio, campo e invernadero con organismos vivos (plantas y microorganismos) y para el manejo de productos y recursos para investigación.
2. Formula proyectos de investigación formativa utilizando información científica

tecnológica, desarrolla e interpreta los resultados obtenidos y redacta un informe

estructurado, demostrando una buena capacidad de comprender y criticar la literatura científica.

1. Maneja recursos informáticos para el análisis de datos en investigación agrícola.