



Universidad Estatal de Sonora

Formato básico de asignatura

Curso: Diseño de experimentos ASIGNATURA COMPARTIDA CON IH, IIM E ITA		Horas aula: 2
Clave: 053CP008		Hora laboratorio: 2
Antecedente: Probabilidad y estadística		Horas plataforma: 1
Competencia del área: Implementar sistemas de producción hortícola sustentable de acuerdo a estándares y normas de calidad establecidas y bajo los esquemas de producción extensiva e intensiva, para el manejo óptimo de los cultivos hortícolas destinados a mercados nacionales e internacionales, mediante el análisis de problemas, innovación y organización.	Competencia del curso: Analizar propuestas de mejora en la producción agrícola, para ofrecer alternativas innovadoras de cultivos y procesos de producción, con base en los lineamientos y métodos estadísticos más utilizados por las instituciones de investigación agrícola en México, en el desarrollo de cultivos y su manejo, mediante el análisis de problemas y la toma de decisiones.	
Contenido Temático:		
PRIMER ELEMENTO DE COMPETENCIA: GENERALIDADES DEL DISEÑO DE EXPERIMENTOS Fundamentos del diseño de experimentos. Fundamentos básicos, para elaborar, desarrollar e interpretar correctamente proyectos de experimentación agrícola. Definición de experimentación, objetivos e importancia. Principios básicos del diseño experimental. Diseños experimentales en la agricultura. Planteamiento de hipótesis. Características y etapas en la planeación de los experimentos. Presentación de los resultados de un proyecto experimental.		
Trabajo de Experimentación. Establecimiento, desarrollo e interpretación de resultados y conclusiones de un trabajo experimental.		
Diseño del experimento. Definición de conceptos. Tamaño y forma de la parcela o unidad experimental. Número de repeticiones. Efectos de la competencia entre y dentro de las unidades experimentales. Experimentos comunes en la investigación agrícola. Consideraciones en la planeación, ejecución, recolección, análisis e interpretación de los datos de un experimento. El análisis de varianza y aceptación o rechazo de hipótesis nula (prueba de F). Medición y control del error experimental. Selección de las pruebas estadísticas, su interpretación y proyección en los resultados. Análisis de varianza, el error experimental y de comparaciones de medias en Experimentos Simples.		
SEGUNDO ELEMENTO DE COMPETENCIA: ANÁLISIS DE VARIANZA EN EXPERIMENTOS SIMPLES Análisis de Varianza y Diseños experimentales básicos Diseño Completamente Aleatorio (DCA): con más de dos tratamientos y el mismo número de observaciones por unidad experimental. DCA con diferente número de observaciones por tratamiento. Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA). Diseño de Cuadro Latino (DCL).		
Pruebas de separación de medias El análisis funcional de varianza o pruebas de F planeadas. Pruebas múltiples de separación de		

medias. Diferencia Mínima Significativa (DMS). Prueba del Rango Múltiple de Significación de Duncan (RMD). Prueba Múltiple de Significación de Tukey (DSH). Comparaciones de clase o contrastes ortogonales

Análisis de Regresión

Análisis de regresión lineal simple

Análisis de regresión lineal múltiple

TERCER ELEMENTO DE COMPETENCIA: ANALISIS DE VARIANZA EN EXPERIMENTOS FACTORIALES

Experimentos factoriales

Características de los EF. Ventajas y desventajas de los EF. Ejecución de los factores. Análisis de Varianza de los EF. Interpretación de los EF. Clasificación de los EF (2n, 3n pn). Confusión de efectos. EF incompletos.

Arreglos para experimentos factoriales

Arreglo en Parcelas Divididas (DPD). Análisis de Varianza del DPD. DPD Completamente al Azar (CA). DPD en Bloques al Azar (BCA). DPD en Cuadro Latino (CL). Diseño en Franjas Divididas. Arreglo en Parcelas Subdivididas (DPSD). Características del DPSD. Análisis de Varianza del DPSD (CA, BCA, CL). Diseño en Franjas Subdivididas.

Perfil del docente:

Licenciatura o Ingeniería en Horticultura, Agronomía, Ciencias Ambientales, Matemáticas o áreas afines; preferentemente posgrado en Ciencias Agronómicas o afín al área. Tener como mínimo 2 años de experiencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, actualización constante en el área afín a la asignatura y en el manejo de tecnologías digitales. Además, debe tener competencias de razonamiento, sentido crítico, liderazgo, planificación, gestión de la información, compromiso ético, trabajo colaborativo y con sensibilidad al medio ambiente.

Fuentes de información:

1. Balzarini, M., Tablada, M. y González, L. (2011). Introducción a la bioestadística: aplicaciones con infostat en agronomía. Editorial Brujas. <http://site.ebrary.com/lib/cesuessp/Doc?id=10472584&ppg=352>.
2. Kumar, P. (2016). Applied statistic for agricultura, veterinary, fishery dairy and allied fields. Springerlink India.
3. Berger, P., Maurer, R. and Celli, G. (2018). Experimental design with application in management, engineering, and the sciences. Second Edition. Springer International Publishing AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-64583-4>
4. Oehlert, G. (2010). A first course in design and analysis of experiments. University of Minnesota. USA.
5. Gutiérrez, H. y de la Vara, R. (2012). Análisis y diseño de experimentos. 3ra. Ed. McGraw Hill.
6. Condo, L. y Pasmioño, J. (2015). Diseño experimental en el desarrollo del conocimiento científico de las ciencias agropecuarias. Tomo I. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Ecuador.