



Programa de estudio

Datos generales

0. Área Académica

BIOLÓGICO AGROPECUARIA

1. Programa educativo

INGENIERO AGRÓNOMO

2. Facultad

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

3. Código

ADSI 50021

4. Nombre de la experiencia educativa

DISEÑOS EXPERIMENTALES

5. Área curricular

5.1 Básica general	5.2. Iniciación a la disciplina	5.3. Disciplinar X	5.4. Terminal	5.5. Electiva
--------------------	---------------------------------	--------------------	---------------	---------------

6. Área de conocimiento.

MATEMATICAS

7. Academia(s)

MATEMATICAS

8. Requisito(s)

8.a. Prerrequisito(s):

8.b. Correquisito(s):

9. Modalidad

TEÓRICO-PRÁCTICO

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal X	10.2.1 Número mínimo: 5	10.2.2 Número máximo: 25
-----------------	---------------	-------------------------	--------------------------

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 3

11.2 Prácticas: 2

12. Total de créditos

7	75	
---	----	--

13. Total de horas

14 Equivalencias

15. Fecha de elaboración y/o modificación

15 DE JULIO DE 2006

16. Fecha de aprobación

15 DE AGOSTO 2006

17. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación.

PABLO ELORZA MARTINEZ

18. Perfil del docente

INGENIERO AGRÓNOMO CON CONOCIMIENTOS EN EXPERIMENTACIÓN AGRICOLA

19. Espacio

19.1. Institucional X	19.2. Interinstitucional X
-----------------------	----------------------------

20. Relación disciplinar

21. Descripción mínima

El curso de diseños experimentales esta integrado por cinco unidades de conocimiento. La primera trata de los elementos de teoría de los diseños experimentales, la experimentación agrícola y los métodos estadísticos empleados. La segunda unidad ofrece los diseños elementales (parcelas apareadas y grupos sorteados) utilizando la distribución de probabilidad t de student, asociado software específico como Excel, Stats, SAS y Statistica para estos modelos. La tercera unidad comprende lo relativo a los diseños simples mas usados en agronomía (el de distribución completamente aleatorio, bloques al azar y cuadro latino) aplicando la distribución de probabilidad F mediante el análisis de varianza, utilizando también para esta sección el software antes mencionado. La cuarta unidad involucra lo relativo a la comparación de medias (métodos de student, duncan, tukey y scheffé) incluyendo además codificación y transformación de datos para casos especiales, incorporando concisamente regresión y correlación. Por ultimo en la quinta unidad se involucran los diseños múltiples (con varias variables) tales como los factoriales, parcelas divididas y latices (considerándolos como seudo factoriales) incorporando en estos modelos el software de los paquetes estadísticos SAS y Statistica.

22. Justificación

El curso de diseños experimentales es una experiencia educativa que permite al estudiante adquirir, las técnicas del diseño experimental para plantear, formular, ejecutar, analizar y concluir un proyecto de experimentación o investigación agropecuaria a escala de campo, invernadero o laboratorio en base a un diseño estadístico ex profeso utilizando el procesamiento manual y computarizado a través de paquetes de aplicación específica asignados como programas informáticos para el análisis estadístico.

23. Objetivos generales

1. Ofrecer al estudiante un curso de manejo integral de los métodos estadísticos asociados al diseño experimental y las técnicas de experimentación agrícola mas utilizadas en el quehacer de la investigación científica del sector agropecuario.
2. Uso de diseños experimentales para proyectos de investigación agropecuaria mediante la modalidad manual y asistida por computadora.
3. Despertar el interés y la necesidad de la planeación, ejecución y casualidad de los proyectos de investigación científica, utilizando el diseño experimental apropiado para cada caso de estudio.

24. Articulación con los ejes

Eje teórico: discernir el significado de los elementos teóricos del diseño experimental haciendo referencia del método científico y los métodos estadísticos aplicados en la experimentación agrícola y pecuaria.

Eje heurístico; Uso y aplicación de software estadístico para determinar e interpretar los resultados de las pruebas estadísticas requeridas para el diseño experimental elegido.

Eje axiologico: Trascendencia en la metodología del diseño experimental en los proyectos de investigación agrícola.

25. Unidades

25.1. **Unidad I.** Introducción al diseño experimental

25.2. Duración:

25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
Proporcionar los elementos fundamentales y acepciones del diseño experimental, inferencia de los métodos estadísticos utilizados en el diseño experimental y la experimentación en el proceso de la investigación científica.	Conocer la importancia del manejo de los diseños experimentales y de tratamientos en la investigación Agrícola	Serán importantes las habilidades y destrezas relacionadas a la búsqueda de información así como capacidad de síntesis y de exposición verbal y escrita.	Trabajar en grupo e individualmente con rigor científico y con disciplina.
25.7. Estrategias metodológicas			
Exposición frente a grupo. Y presentación de ejemplos prácticos.		de enseñanza: se partirá de un diagnóstico para conocer las fortalezas y debilidades de cada elemento del grupo que servirá para organizar los grupos de trabajo para la exitosa ejecución de las prácticas de campo.	
25.8. Recursos educativos			
Libros, manuales, revistas científicas especializadas, internet, rotafolios, pintaron, plumones, borrador, cañón.			
25.9. Evaluación			
Se consideraran las asistencias, los trabajos extra-clase y la actitud participativa.			

25.2. Diseños elementales		25.2. Duración:	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
Que el estudiante conozca los principales diseños experimentales y de tratamientos.	Conocer la modalidad de los diseños elementales tales como parcelas apareadas	Tendrá la habilidad de reportar las actividades realizadas en el laboratorio experimental y de las prácticas de campo.	Apertura Constancia Flexibilidad Respeto Solidaridad Autorreflexión Gusto Respeto intelectual Interés por la reflexión
25.7. Estrategias metodológicas			
De aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Investigación teórica ● Elaboración de trabajos ● Laboratorio experimental ● Laboratorio pedagógico ● Actividades extramuros 	De enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> ● Expositiva ● Lluvia de ideas ● Demostrativas ● Lectura ● Explicación de textos 		
25.8. Recursos educativos			
Prácticas de campo, proyección de medios multimedia, Laboratorios Experimentales.			
25.9. Evaluación			

- Reporte de clasificación de ordenes de insectos
- Reporte de laboratorio experimental
- Glosario
- Reporte de prácticas de campo

25.3. Diseños simples utilizando la distribución de probabilidad F mediante el análisis de varianza	25.2. Duración:			
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes	
<p>Conocer las condiciones generales de los diseños experimentales simples como el distribuido completamente aleatorizado, el distribuido en bloques completos al azar y el distribuido en cuadro latino, asociando el método estadístico análisis de varianza correspondiente a cada diseño experimental</p>		<p>Diseño distribuido completamente aleatorio</p> <p>3.1.1. Experimentos en los que se puede aplicar</p> <p>3.1.2. muestreo aleatorio</p> <p>3.1.3.análisis de varianza</p> <p>3.1.4. ejemplo ilustrativo</p> <p>3.1.5. Datos faltantes</p> <p>3.1.6. Resultados, discusión y conclusiones de un experimento</p> <p>3.2. Diseño distribuido en bloques completos al azar</p> <p>3.2.1. Planeación, establecimiento y ejecución del experimento</p> <p>3.2.2. Presentación y análisis de datos</p> <p>3.2.3. Ejemplo ilustrativo</p> <p>3.2.4. Datos faltantes</p> <p>3.2.5. Presentación y conclusiones de un trabajo experimental</p> <p>3.3. Diseño distribuido en cuadro latino</p> <p>3.3.1. Casos en que se usa el diseño cuadro latino</p> <p>3.3.2. Planeación, establecimiento y ejecución de experimento</p> <p>3.3.3. Presentación y análisis de datos</p> <p>3.3.4. Ejemplo ilustrativo</p> <p>3.3.5. Datos faltantes</p>	<p>Habilidad de establecer en campo un diseño experimental.</p>	<p>Apertura</p> <p>Constancia</p> <p>Flexibilidad</p>
25.7. Estrategias metodológicas				

De aprendizaje:	De enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación teórica • Elaboración de trabajos • Laboratorio experimental • Laboratorio pedagógico • Prácticas de campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva • Lluvia de ideas • Demostrativas • Lectura • Explicación de textos

25.8. Recursos educativos

Prácticas de campo, proyección de medios multimedia, Laboratorios Experimentales.

25.9. Evaluación

- Reporte de laboratorio experimental
- Examen escrito
- Glosario
- Reporte de prácticas de campo

25.4. Comparación de promedios mediante los métodos Student, Duncan, Tukey y Scheffé	25.2. Duración:
--	-----------------

25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
Explicar la composición, separación y clasificación de los promedios de los tratamientos, calculados en los ejercicios anteriores, mediante diferentes métodos tales como: Student, Duncan, Tukey y Scheffé; ademas se incluye la codificación y transformación de datos tocando brevemente regresión y correlación lineal	El alumno conocerá las pruebas de comparación de medias.	Tener la habilidad de utilizar las pruebas de comparación de medias.	Apertura Constancia Flexibilidad

25.7. Estrategias metodológicas

De aprendizaje:	De enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación teórica • Elaboración de trabajos • Laboratorio experimental • Prácticas de campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva • Lluvia de ideas • Demostrativas • Lectura • Explicación de textos

25.8. Recursos educativos

Prácticas de campo, proyección de medios multimedia, Laboratorios Experimentales.

25.9. Evaluación					
<ul style="list-style-type: none"> • Examen • Glosario • Reporte de prácticas de campo 					
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes		
25.4. Diseños experimentales con varios factores Y Análisis computarizado de los resultados obtenidos, (STATISTICS, SAS, ETC.)			25.2. Duración:		
<p>Conocer la modalidad de los diseños con más de un factor, tales como los factoriales, parcelas divididas y subdivididas así como los llamados látices (seudofactoriales). Además analizar los resultados de campo con programas computarizados.</p>			Apertura Constancia Flexibilidad		
25.7. Estrategias metodológicas					
De aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación teórica • Elaboración de trabajos • Laboratorio experimental • Prácticas de campo 		De enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva • Lluvia de ideas • Demostrativas • Lectura • Explicación de textos 			
25.8. Recursos educativos					
Prácticas de campo, Centro de cómputo, Laboratorios Experimentales.					
25.9. Evaluación					
<ul style="list-style-type: none"> • Examen • Glosario • Reporte de prácticas de campo • Reporte final de actividades • Participación 					

26. Evaluación

26.1. Técnicas	26.2. Criterios	26.3. Porcentaje
Cuestionarios con respuestas claras y objetivas, tareas extra-clase, solución de problemas por grupo de trabajo y exámenes de criterio. Exámenes escritos.	Puntualidad Participación Actualidad Pertinencia	20 % 30 % 25% 25%
TOTAL		100%

27. Recursos didácticos

Cañón, pizarrón blanco, pintarrón, computadora

28. Fuentes de información

28.1. Básicas

1. Cochran, W.G. y Cox G.M. 1971. Diseños experimentales. Editorial Trillas, México
2. Infante G.S. y G.P. Zarate. 1986. Métodos estadísticos, un enfoque interdisciplinario, Editorial Trillas, México
3. Little, T.M. y H.F. Jackson. 1976. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura, Editorial Trillas, México
4. Martínez, G.A. 1988. Diseños experimentales, métodos y elementos de teoría. Editorial Trillas, México
5. Martínez, G.A. 1994. Experimentación agrícola, métodos estadísticos, Editorial Universidad Autónoma de Chapingo.
6. Ostle, B. 1970. Estadística aplicada. Editorial Limusa-Wiley, S.A. México
7. Reyes, C.P. 1980. Diseños experimentales aplicados, Editorial Trillas, México
8. Snedecor, S.W. y Cochram W.G. 1975. Métodos estadísticos, Editorial CECSA, México

28.2. Complementarias

1. Dela Loma J.L. 1982. Experimentación agrícola. Editorial UTEHA
2. Hernández, S.R., C.C. Fernández y L.P. Baptista. 1998. Metodología de la investigación. Editorial Mc Graw Hill
3. Ojeda, M.M. 1988. Aspectos básicos del diseño estadístico de experimentos. Editorial U.V.
4. Panse, V.G. y P.V. Sukhatme. 1963. Métodos estadísticos para investigadores agrícolas. Editorial Fondo de cultura económica
5. Reyes C.P. 1982. Bioestadística. Editorial Trillas, México
6. Rechy G.F. Compilación personal. Universidad Veracruzana. México
7. Rickmers A.D. y H.N. Todd. 1974. Introducción a la estadística. Editorial C.E.C.S.A., México