



DIVISION DE INGENIERIA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Noviembre 1995
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

Nombre De La Materia:	Diseños Experimentales
Clave:	Dec-430
Departamento Que La Imparte:	Estadística y Cálculo
Número De Horas De Teoría:	5 Hrs./Semana
Número De Horas De Práctica:	0 Hrs./Semana
Número De Créditos:	10
Carrera(S) En La(S) Que Se Imparte:	IMA. (optativa), IAI, IAg. AM, IAA, ICTA, IAZ, IAH, IAPR, IAB, IAP, (obligatoria)
Prerrequisito:	Estadística DEC-425

2 OBJETIVO GENERAL

Generalmente los estudiantes realizan experimentos en todos los campos del saber, por lo general para descubrir algo acerca de un proceso o sistema en particular. Por esta razón los diseños Experimentales, es una ciencia y un arte que nos permite recopilar, ordenar, analizar, evaluar y concluir en Función de la información generada por un fenómeno de interés en nuestro campo de estudio. Lo anterior sería la base para que el profesionista desarrolle proyectos en áreas como: Silvo-agropecuarias, sociales, análisis sensoriales así como también en encuestas políticas.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Organizar y transformar los datos que permitan un análisis de los mismos.
- Comprender que los Diseños Experimentales es la herramienta fundamental para probar hipótesis en los modelos estadísticos.
- Analizar que hay varias técnicas para diseñar experimentos en base a las condiciones de las unidades experimentales.
- Aprender a desarrollar las técnicas estadísticas apropiadas de los diferentes modelos.
- Utilizar las pruebas de comparación múltiples de medias para verificar hipótesis referentes al modelo.
- Manejar el uso de paquetes estadísticos tanto en la computadora como en su calculadora individual.

4 TEMARIO

1. Introducción al Análisis Estadístico.

1.1 Definición de conceptos estadísticos básicos:

1.2 Inferencia Estadística

1.3 Modelos Lineales

2. Análisis de Regresión

- 2.1 Regresión Lineal Simple
- 2.2 Regresión Lineal Múltiple
- 2.3 Construcción del Modelo

3. Diseño de Experimentos.

- 3.1 Conceptos Básicos
- 3.2 Diseño de un factor
- 3.3 Diseño Factorial

4. Diseño de Experimentos Complejos

- 4.1 Diseño Factorial 2^k
- 4.2 Diseño Factorial 2^k fraccionado

5. Parcelas Divididas

- 5.1 Introducción
- 5.2 Análisis de Varianza
- 5.3 Determinación y comparación de medias

5 PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Es necesario que todos los temas tengan una presentación oral, sin embargo dentro de esta presentación es importante inducir la discusión dirigida sobre el tema entre alumnos y docentes. Para ir complementando integralmente la preparación del educando es conveniente hacer énfasis en casos prácticos de la especialidad. En lo que respecta a la exposición de temas, es indispensable utilizar el pizarrón, en algunos casos proyector de acetatos y paquetes de apoyo: MINITAB y EXCEL.

6 EVALUACIÓN

La evaluación de esta materia será mediante exámenes escritos, en lo cual se proporcionara un laboratorio que a su vez será entregado al educando antes de cada examen parcial. Es recomendable aplicar tres exámenes parciales en forma equitativa. El sistema que se utilizará para la evaluación es de la siguiente manera:

- 1er Parcial: 30%
- 2er Parcial 30%
- 3er Parcial 30%
- Entrega de trabajos y participación 10%
- Total 100%**

El porcentaje para exentar y el valor de los exámenes ordinarios y extraordinarios se sujetará a la reglamentación universitaria vigente.

7 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Montgomery, Douglas C., Introducción al análisis de regresión lineal / Douglas C. Montgomery, Elizabeth A. Peck y G. Geoffrey Vining., 1a ed. en español., México: Patria, 2002, spaeng, [9702403278], [9789702403272]
2. Montgomery, Douglas C., Design and analysis of experiments / Douglas C. Montgomery., 6th ed., Hoboken, NJ. John Wiley & Sons, 2005. [047148735X (ruística)], [0471487357(encuadernado)], [0471661597(WIE)], [9780471487357], [9780470167694 (CD-ROM)]

8 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Gutiérrez Pulido, Humberto., Análisis y diseño de experimentos / Humberto Gutiérrez Pulido, Román de la Vara Salazar., 2a ed., México: McGraw-Hill, 2008. [9701065263], [9789701065266]
2. Applied linear statistical models / John Neter [et al.], 4a ed., Chicago: Irwin, c1996. [0256117365]

3. Snedecor, G.W.; y Cochran, W.G. Métodos Estadísticos. México, D.F. Editorial Continental, S.A. Primera Edición. 1987.
4. Martínez, G.A. Diseños Experimentales: Métodos y Elementos de Teoría. México, D.F. Editorial Trillas, S.A. Primera Edición. 1988
5. Steel, R.G.D. y Torrie, J.H. Bioestadística: Principios y Procedimientos. Bogotá, Colombia. Editorial McGraw-Hill Latinoamericana, S.A. Segunda Edición. 1985.

9. CRONOGRAMA

Tema(horas)	Actividades	Semanas														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Introducción al Análisis Estadístico.	Dar a Conocer los conceptos básicos de los modelos de regresión y modelos experimentales.															
2. Análisis de Regresión	Construir un modelo de regresión. Estimar e interpretar los parámetros del modelo de regresión. Realizar la validación estadística del modelo Probar la adecuación del modelo. Aplicar el modelo de regresión para la estimación puntual y por intervalo de la variable de interés.															
3. Diseño de Experimentos.	Conocer la terminología y notación propia del diseño experimental. Identificar el diseño experimental adecuado para una situación problema. Analizar e Interpretar los resultados obtenidos de un experimento diseñado. Realizar pruebas de análisis de varianza y comparaciones múltiples de															

	medias. Probar la adecuación del modelo. Identificar la mejor condición de operación para el proceso bajo estudio.																	
4. Diseño de Experimentos Complejos	Modelar la situación a través del diseño, realización y análisis de experimentos complejos como apoyo a la toma de decisiones sobre las mejores condiciones agrícolas.																	
5. Parcelas Divididas	Desarrollar un panorama sobre la existencia de técnicas de experimentación alternativas.																	

9 PROGRAMA ELABORADO POR:

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

Programa aprobado por la Academia de Estadística del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería.