



**Universidad  
Autónoma  
Agraria  
Antonio Narro**

**IIIDEC**  
Departamento de  
Estadística y Cálculo

## **DIVISIÓN DE INGENIERIA PROGRAMA ANALÍTICO**

FECHA DE ELABORACIÓN: Noviembre 1995  
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Noviembre de 2002

### **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  
NUMERO 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**

### **I.- INTRODUCCIÓN**

1. Que se entiende por Diseño Experimental
2. Necesidad y propósito de un Diseño Experimental
3. tratamiento, Unidad Experimental (Tamaño y Forma)
4. Principios básicos del Diseño Experimental
5. Suposiciones del Análisis de Varianza

### **II.- TRANSFORMACIÓN DE DATOS**

- 1.- Identificación de los datos
- 2.- Uso de la Raíz cuadrada y Arco Seno
- 3.- Uso de la Logarítmica

### **III.- DISEÑO COMPLETAMENTE AL AZAR**

1. Introducción
2. Característica del Diseños
3. Modelo Estadístico y Análisis de Varianza
4. Submuestreo
5. Uso de Paquete Computacional

### **IV.- COMPARACIÓN MULTIPLES DE MEDIAS**

1. Introducción
2. Prueba DMS
3. Prueba de Duncan
4. Prueba de Tukey
5. Contrastes ortogonales
6. Uso de Paquete Computacional

### **V.- DISEÑO BLOQUES AL AZAR**

1. Introducción
2. Características y ventajas del Diseño
3. Modelo Estadístico y Análisis de Varianza
4. Submuestreo
5. Datos Faltantes
6. Eficiencia del Diseño
7. Uso de Paquete Computacional

## **VI.- DISEÑO CUADRO LATINO**

1. Introducción
2. Característica del Diseño
3. Modelo Estadístico y Análisis de Varianza
4. Datos Faltantes
5. Uso de Paquete Computacional

## **VII.- HETEROGENEIDAD DE VARIANZA**

1. Introducción
2. Prueba de Hartley
3. Prueba de Bartlett

## **VIII.- EXPERIMENTOS FACTORIALES**

1. Introducción
2. Interpretación Gráfica de la Interacción
3. Arreglo de Tratamiento con Dos Factores
4. Arreglo de Tratamiento con Tres Factores
5. Determinación y comparación de medias.
6. Uso de Paquete Computacional

## **IX.- PARCELAS DIVIDIDAS**

1. Introducción
2. Análisis de Varianza
3. Determinación y comparación de medias
4. Uso del Paquete Computacional

## **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 el apoyo de un software.

## **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%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

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, D.C. Diseño y Análisis de Experimentos. México, D.F. Editorial Iberoamericana, S. A. Primera Edición 1991.
- 2.- Padrón, E. C. Diseños Experimentales con Aplicación a la Agricultura y Ganadería. México, D.F. Editorial Trillas, S.A. Primera Edición. 1996
- 3.- Rodríguez, A. J. Métodos de Investigación Pecuaria. México, D. F. Editorial Trillas, S. A. 1991

## **8 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

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

## **9 PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. VÍCTOR CANTU HERNÁNDEZ, MC. REGINO MORONES REZA, MC. FÉLIX DE J. SÁNCHEZ PÉREZ, MC. EMILIO PADRÓN CORRAL

## **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MC. ROBERTO CORONADO NIÑO

Programa aprobado por la Academia de Estadística del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería. Septiembre de 2004.

INTEGRANTES DE LA ACADEMIA

MC REGINO MORONES REZA  
MC FELIX DE J. SÁNCHEZ PEREZ  
MC JESÚS MELLADO BOSQUE

MC VICTOR CANTU HERNANDEZ  
MC RAUL C. GONZALEZ RIVERA  
ING. JESÚS MACIAS HERNANDEZ

POR LA ACADEMIA DE ESTADISTICA

COORDINADOR DE LA ACADEMIA DE ESTADISTICA

MC ROBERTO CORONADO NIÑO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CÁLCULO

ING. MANUEL DE LEON GAMEZ.