



**DIVISIÓN DE INGENIERÍA  
PROGRAMA ANALÍTICO**

Fecha de elaboración: Agosto de 2005

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Materia: Estadística y Experimentación (Maquinaria Agrícola)  
Clave: DEC-429  
Departamento que la Imparte: Estadística y Cálculo  
No. de Horas Teoría: 5  
No. de Horas Práctica: 0  
No. de Créditos:  
Carrera en la que se imparte: Ingeniero en Maquinaria Agrícola  
Prerrequisito: Cálculo Diferencial e Integral

**II. OBJETIVO GENERAL**

En el mundo actual altamente tecnificado, la información nos coloca o quita de situaciones ventajosas. Así el manejo (recolección, clasificación, análisis, inferencia, etc.) de dicha información requiere herramientas, es decir de la Estadística, que nos permitan disponer de ella. Esto además es extensivo prácticamente a todas las áreas de la ciencia y vida cotidiana.

**III. OBJETIVO ESPECIFICO**

- Diferenciar entre muestra y población
- Cálculo de probabilidad de ocurrencia de eventos
- Distinguir las diferentes variables aleatorias
- Utilizar las distribuciones de probabilidad para el cálculo de probabilidades.
- Uso de métodos para estimar parámetros.
- Probar hipótesis de interés en las diferentes áreas de estudio.
- Utilizar la regresión lineal para explicar el comportamiento de un fenómeno, así como poder hacer predicciones a partir del modelo.
- Establecer que tan fuerte están asociadas dos variables  $Y$  y  $X$ .

## **IV. TEMARIO**

### **I Introducción.**

- 1.1.- La Estadística en la ciencia.
- 1.2.- Conceptos básicos.
  - 1.2.1.- Población
  - 1.2.2.- Muestra
  - 1.2.3.- Parámetro
  - 1.2.4.- Estimador.

### **II Estadística Descriptiva.**

- 2.1.- Operador suma
- 2.2.- Distribuciones de frecuencia.
  - 2.2.1.- Histogramas de frecuencias.
  - 2.2.2.- Polígono de frecuencias.
- 2.3 Medidas de Tendencia Central.
  - 2.3.1.- Media. Aritmética, Geométrica, Ponderada.
  - 2.3.2.- Mediana.
  - 2.3.3.- Moda.
- 2.4 Medidas de Dispersión.
  - 2.4.1.- Rango
  - 2.4.2.- Varianza.
  - 2.4.3.- Desviación estándar. Teorema de Tchebysheff.
  - 2.4.4.- Coeficiente de Variación.

### **III Introducción a la Probabilidad.**

- 3.1.- Espacio muestral.
- 3.2.- Definición Clásica de Probabilidad.
- 3.2.- Leyes de Probabilidad.
- 3.3.- Independencia.
- 3.4.- Variables aleatorias.

### **IV Distribución de variables Aleatorias.**

- 4.1.- Distribución de Probabilidad de una Variable Aleatoria.

- 4.2.- Valor Esperado.
- 4.3.- Distribución Normal.
- 4.4.- Distribución t-Student.
- 4.5.- Distribución  $\chi^2$ .
- 4.6.- Distribución Binomial. Aproximación con la D. Poisson.

## **V Estimación**

- 5.1.- Estimación Puntual. Media, Varianza y Proporción.
- 5.2.- Estimación por Intervalos. Media, Varianza y Proporción.

## **VI Prueba de Hipótesis.**

- 6.1.- Conceptos Generales. Hipótesis, Error, Estadístico de Prueba.
- 6.2.- Prueba de Hipótesis sobre la Media, diferencia de Medias.
- 6.3.- Prueba de Hipótesis sobre la Varianza.
- 6.4.- Prueba de Hipótesis sobre una Proporción y diferencia de dos Proporciones

## **VII Regresión Lineal y Análisis de Correlación.**

- 7.1.- El modelo de Regresión Lineal Simple (M.R.L.S.). Usos.
- 7.2.- Interpretación de los parámetros del M.R.L.S.
- 7.3.- Inferencia sobre los parámetros del M.R.L.S.
- 7.4.- El coeficiente de correlación.

## **VII Experimentación.**

- 7.1.- Método Científico.
- 7.2.- Principios básicos de los Diseños Experimentales.
- 7.3.- Diseño Completamente al azar.

## **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

La clase se impartirá usando la metodología tradicional, para una mayor comprensión del material del curso y con el fin de mejorar su calidad didáctica se recomiendan las siguientes actividades:

1. Tareas: Al menos una tarea por cada uno de los temas y que comprenda los sub-temas correspondientes. Las tareas por lo regular serán de problemas que están de acorde a su especialidad.
2. Uso de paquete estadístico: Las tareas asignadas deben incluir problemas que requieran el uso de un paquete computacional estadístico.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación será mediante exámenes escritos, y para esto le será entregado al estudiante un laboratorio de problemas y que estos serán entregados en cada examen parcial que se presente. Es recomendable aplicar tres exámenes parciales que a su vez serán utilizados solamente para poder exentar dicha materia. El sistema que se utilizará para la evaluación es de la siguiente manera:

1er. Examen Parcial	30%
2º Examen Parcial	30%
3er. Examen 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.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- 1.- Infante Gil Said y Zarate de Lara Guillermo P. Métodos Estadísticos, México D.F. México Editorial Trillas. Segunda Reimpresión. 1994.
- 2.- Walpole Ronald E. y Myers Raymond H; Probabilidad y Estadística México, D.F México, McGraw-Hill Cuarta Edición. 199 1.
- 3.- Mendenhall William y Reinmuth J. E.; Estadística para Administración y Economía. EE.UU. Editorial Iberoamerica 3a. Edición -1981.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- 1.- Murray R Spiegel., Estadística., México, D.F. Editorial McGraw- Hill. Segunda Edición de 2000.
- 2.- Jonson, R. Estadística Elemental. México, D.F. Grupo Editorial Iberoamerica. 2001.
- 3.- Mendenhall William.; Introducción a la Probabilidad y Estadística. E.U.A Wadsworth Internacional., Iberoamerica. 1a. Edición. 2000.
- 4.- William, C.S. Bioestadística. México, D.F. Editorial fondo Educativo Interamericano, S.A. Segunda Edición. 2002.

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

***MC. LUIS RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ***



Universidad  
Autónoma  
Agraria  
Antonio Narro

**IIIDEC**

Departamento de  
Estadística y Cálculo

13 Diciembre de 2005

A quien corresponda:

Por medio de la presente se hace constar que el **M.C. Luis Rodríguez Gutiérrez** Elaboro, en el presente semestre(Otoño 05), el programa Analítico Estadística y Experimentación DEC 429 que se imparte a la carrera de **Ingeniero en Maquinaria Agrícola**.

Agradeciendo la atención a la presente, me es grato quedar de usted.

Atentamente.

M.C. Luis Rodríguez Gutiérrez  
Coordinador de Academia de Estadística

