



Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

División de Agronomía



**DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO  
PROGRAMA ANALÍTICO**

Fecha de elaboración: Septiembre 2004

**TÉCNICAS CUANTITATIVAS EN AGRONOMÍA**

Clave: FIT-409

Nivel: Licenciatura

Carrera: Producción agrícola

Créditos: 8

Pre-requisito: Ninguno

**TEMARIO**

**I. INTRODUCCIÓN.**

1. Papel del análisis cuantitativo en la agronomía
2. Definición de estadística
3. Alcances y limitaciones.
4. Unidades agrarias y conversiones

**II. ORGANIZACIÓN DE DATOS**

1. Métodos tabulares y gráficos de presentación de datos.
2. Distribuciones de frecuencias y su representación.

**III. NOTACIÓN SUMATORIA**

1. Definiciones y propiedades.
2. Introducción a la notación matricial

**IV. ANÁLISIS BÁSICO DE DATOS**

1. Medidas de tendencia central. Media aritmética, mediana, moda, media geométrica, media armónica.
2. Medidas de dispersión. Rango, desviación media, varianza y desviación estándar.

- V. PROBABILIDAD ELEMENTAL Y CONTEO
  - 1. Definición de probabilidad.
  - 2. Esperanza.
  - 3. Leyes de probabilidad
  - 4. Probabilidad condicional
  - 5. Combinaciones y permutaciones
  
- VI. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y NORMAL
  - 1. Las distribuciones de probabilidad del tipo discreto
  - 2. Distribución de probabilidad binomial
  - 3. Aplicaciones de la distribución binomial
  
  - 4. Funciones de densidad de probabilidad en variables continuas
  - 5. La función de densidad de probabilidad normal
  - 6. Áreas especiales bajo la curva normal
  - 7. Aplicaciones de la distribución normal
  
- VII. MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA MUESTRAS GRANDES.  
DISTRIBUCIÓN NORMAL
  - 1. Pruebas de hipótesis
  - 2. Límites de confianza
  - 3. Tamaños de muestra
  
- VIII. MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA MUESTRAS PEQUEÑAS.  
DISTRIBUCIÓN  $t$  DE STUDENT
  - 1. Estimación de la desviación estándar
  - 2. Distribución  $t$  de Student
  - 3. Distribución de la media
  - 4. Distribución de la diferencia entre medias
  - 5. Valores apareados
  
- IX. PRUEBAS DE BONDAD DE AJUSTE
  - 1. Pruebas de clasificación simple
  - 2. Pruebas de dos vías
  - 3. Pruebas multi-vía
  
- X. INTRODUCCIÓN A LA REGRESIÓN LINEAL
  - 1. Modelo general de regresión (simple y múltiple)
  - 2. Estimación de cuadrados mínimos
  - 3. Valores ajustados y residuales
  - 4. Análisis de varianza
  - 5. Coeficiente de determinación
  - 6. Coeficiente de correlación
  - 7. Análisis de Senderos

- XI. ANÁLISIS DE VARIANZA
1. Objetivos del ANOVA
  2. Diseño y análisis de experimentos de una vía
  3. Diseño y análisis de bloques al azar

### **SISTEMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El proceso es dinámico, con amplia participación de los estudiantes. Las técnicas didácticas que se emplean son: exposición por parte del maestro, presentación de casos de aplicación estadística, talleres con participación activa de los estudiantes y resolución de problemas fuera de clase. En todos los capítulos se abordan ejemplos de aplicación de la teoría a problemas de las ciencias biológicas. Se utilizan ampliamente los recursos de la internet como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **APOYO DE SOFTWARE**

El curso se auxilia del uso de software de manejo de datos, estadístico, matemático, gráfico y educativo: Excel, R, SAS y Power Point.

### **BILIOGRAFÍA**

- Alder HL and Roessler EB, 1977. Introduction to probability and statistics. Freeman and Company, San Francisco.
- Larsen RJ and Marx LM, 1986. An introduction to mathematical statistics and their applications. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Neter J, Wasserman W, and Kutner MH, 1989. Applied regression linear models. Irwin. Boston.
- NIST/SEMATECH, 2003. e-Handbook of statistical methods.  
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>
- Steel RGD and Torrie JH, 1960. Principles and procedures of statistics. McGraw-Hill Book Company, INC.

### **ELABORÓ:**

Dr. Manuel Humberto Reyes Valdés