

**PROGRAMA DE BIOMETRIA Y PROGRAMACION LINEAL  
(1993-1994)**

**PARTE PRIMERA: BIOMETRIA**

**0. REPASO DE ALGUNOS CONCEPTOS ESTADISTICOS CONOCIDOS Y CALCULO MEDIANTE UN PAQUETE ESTADISTICO.**

- Estadística descriptiva.
- Conceptos estadísticos generales: intervalo de confianza, test de hipótesis, etc...
- Comparación de dos medias: las pruebas T de Student.
- El test  $\chi^2$  de independencia: las tablas de contingencia.
- Cálculo de la recta de regresión.
- Introducción al paquete estadístico disponible (SPSS o SAS): procedimientos generales, empleo de los procedimientos que permiten realizar los cálculos indicados en este capítulo de repaso.

**1. EL MODELO LINEAL GENERAL.**

- El Modelo Lineal general y su notación matricial: diferencias entre los modelos de regresión múltiple, análisis de la varianza y análisis de la covarianza.
- Hipótesis Lineales: los tests T y F generalizados.
- Algunas aplicaciones notables: Comparación de rectas de regresión. Ajustes de datos mediante poligonales.

**2. REGRESION LINEAL MULTIPLE.**

- Conceptos generales: mínimos cuadrados, parámetros de interés e intervalos de confianza.
- Tests de hipótesis más frecuentes.
- Métodos de selección de variables: Stepwise, Backguard, etc... (según paquete estadístico disponible).
- Predicciones e intervalos de confianza.
- Regresión con pesos.

**3. ANALISIS DE LA VARIANZA.**

- Diseño completamente aleatorizado.
- Diseño en bloques completos aleatorizados.

- Diseños en cuadrados latinos y grecolatinos.
- El modelo factorial en general. Tratamiento e interpretación de las interacciones.
- Comparaciones múltiples. Intervalos de confianza simultáneos.: los tests de Bonferroni, Scheffe, etc...
- Introducción al análisis de la covarianza: el modelo con n factores y una variable concomitante.

#### 4. TEMAS COMPLEMENTARIOS (SOLO SE IMPARTIRAN DEPENDIENDO DEL FUNCIONAMIENTO DEL CURSO)

- Análisis de conglomerados o clusters.
- Regresión no lineal.
- Análisis de varianza con efectos aleatorios.

### PARTE SEGUNDA: PROGRAMACION LINEAL.

#### 1. INTRODUCCION Y CONCEPTOS BASICOS.

- Formulación de modelos de programación lineal.
- Interpretación geométrica.
- El método Simplex.
- El problema dual.
- Análisis de sensibilidad.

#### 2. APLICACIONES PRACTICAS.

- El problema del transporte.
- Confección de dietas y piensos.
- El problema de estandarización de leche.

#### 3. TEMAS COMPLEMENTARIOS.

- Programación Lineal en enteros.
- Programación no lineal.

### PRACTICAS

Las prácticas de Biometría se realizarán durante todo el curso

siguiendo y complementando el programa teórico. Se harán en la sala de ordenadores y en ellas se desarrollarán ejemplos prácticos concretos, muchos de ellos proporcionados por otras unidades docentes. Se enseñará a utilizar un paquete estadístico (SPSS o SAS) así como un programa para hacer gráficos (el Harvard Graphics).

Las prácticas de Programación Lineal se centrarán en el uso de la hoja de cálculo QUATTRO-PRO y en el programa especial LP. También se utilizará un programa especial desarrollado conjuntamente con Tecnología de los Alimentos denominado ELT0.

El papel de las prácticas es fundamental y constituye el perfil básico de la asignatura, así como el principal elemento de evaluación del alumno.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- ESTADISTICA PARA INVESTIGADORES.  
Box - Hunter - Stuart. Ed. Reverté 1989.
- CURSO DE ANALISIS DE LA VARIANZA.  
Cuadras - Usón - Ocaña - Ruiz. Publicaciones de Bioestadística y Biomatemática de la UB.
- APPLIED REGRESSION ANALISIS.  
Draper - Smith. John Wiley & Sons 1981.
- LINEAR PROGRAMING.  
Vasec Chvátal. W.H. Freeman and Company 1983.