

*PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:*

**MODELOS MATEMÁTICOS EN  
INGENIERÍA AGRÍCOLA**

*CURSO: 3º*

*TIPO: OPTATIVA - Nº CRÉDITOS: 4.5 (2+2.5)*

*PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA*

*DPTO.: MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN*

*AREA: MATEMÁTICA APLICADA*

*PROFESORES:*

*CURSO  
ACADÉMICO  
2003-2004*

**NOMBRE DEL PROFESOR/ES:  
M. BEGOÑA TORRES CABRERA**

**OBJETIVOS:**

El objetivo general de una asignatura matemática de carácter optativo, impartida en una titulación de ingeniería técnica, como Modelos Matemáticos, es intentar que nuestros estudiantes de ITA comprendan la necesidad y utilidad de conceptos matemáticos y técnicas estadísticas y su interpretación. La necesidad de estadística en experimentos agroalimentarios puede que no sea de inmediato obvia; sin embargo, todos los experimentos que recogen, analizan e interpretan numéricamente datos, en cada uno de sus pasos, involucran la estadística. Si los experimentos son robustos y eficientes darán la información necesaria usando un mínimo de recursos en términos económicos, de tiempo e incluso humanos. El uso de los principios estadísticos ayuda en el diseño de tales experimentos.

**ORGANIZACIÓN DOCENTE:**

Durante 1 hora semanal se imparten las clases teóricas sobre los contenidos programados y se resuelven problemas relativos a los mismos. Tanto los temas teóricos como los enunciados de los problemas están a disposición de los alumnos. Durante las clases prácticas (2 horas semanales) se hacen ejercicios con el ordenador tomados de otras asignaturas, a través del "asistente matemático" (Statgraphics) que por un lado ayudan a la mejor comprensión de la asignatura y por otro proporcionan una herramienta fácil y sencilla para la resolución de problemas, liberando al alumno de largos y tediosas operaciones de cálculo.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA, APUNTES, Y MATERIAL BIBLIOGRAFICO:**

- Ardanuy, R. y Soldevilla, M. “Estadística básica”. Hespérides 1992.
- Canavos, G.C. “Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos”. McGraw-Hill 1993.
- Casa, E. “200 problemas de Estadística Descriptiva”. Vicens Vives 1994.
- Johnson, R.A. “Probabilidad y Estadística para ingenieros de Miller y Freund”. 5ª Edición. Prentice Hall 1997.
- López, J. “Problemas de Estadística”. Pirámide 1994.
- Mendenhall, W. y Sincich, T. “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”. 4ª Edición. Prentice Hall 1997.
- Montgomery, D.C. “Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería”. McGraw-Hill 1996.
- Nortes, A. “300 Problemas de Estadística”. Tema 1986.
- Novo, V.J. “Estadística Teórica y Aplicada”. UNED 1991
- Novo, V.J. “Métodos Estadísticos”. UNED 1994.
- Peña, D. “Estadística, Modelos y Métodos. 1. Fundamentos”. 2ª edición revisada. Alianza Editorial 1995.
- Peña, D. “Estadística, Modelos y Métodos. 2. Modelos lineales y series temporales”. 2ª edición revisada. Alianza Editorial 1995.
- Quesada, V. Y Pardo, L. “Medida y Probabilidad”. Universidad Complutense de Madrid 1985.
- Walpole-Myers. “Probabilidad y Estadística”. 4ª Edición. McGraw-Hill 1994.

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

La evaluación de la asignatura se realiza mediante un examen final de junio (convocatoria ordinaria) y septiembre (convocatoria extraordinaria). En cada examen se evalúan tanto los créditos teóricos como los prácticos.

Se mandará un trabajo con datos reales, donde los estudiantes, como futuros ingenieros agrícolas, deberán obtener unos resultados coherentes.

### **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**

#### **PROGRAMA DE FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**

**TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.**

Introducción.  
Descripción estadística de una variable.  
Descripción conjunta de dos variables.

**TEMA 2. PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS.**

Variables aleatorias.  
Variables aleatorias bidimensionales.

**TEMA 3. MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD**

Modelos discretos.  
Modelos continuos.

**TEMA 4. ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALOS.**

Introducción.  
Muestra aleatoria. Necesidad de la Estadística.  
Parámetros y estadísticos.  
Estimación puntual.  
Distribuciones de muestreo.  
Intervalos de confianza.  
Estimación de los parámetros de una población normal.

**TEMA 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICOS.**

Introducción.  
“Planning”.  
Técnicas analíticas.

**TEMA 6. ANÁLISIS DE LA VARIANZA.**

Comparación de dos medias.  
Diseños experimentales básicos.