

**Departamento de Matemática Aplicada I  
E. U. de Ingeniería T. Agrícola  
Universidad de Sevilla**

**PLAN DE ORDENACION DOCENTE  
MATEMÁTICAS-II**

**CURSO 1997-98**

## **PROFESORADO**

Los Profesores del Departamento de Matemática Aplicada I de la Universidad de Sevilla, a cuyo cargo está la asignatura, son:

- ◆ **D. Carlos Rojas Sánchez (Coordinador de la asignatura):**
  - Licenciado en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid
  - Catedrático de Matemáticas de I.B.
  - Profesor Titular de la Universidad de Sevilla
- ◆ **D<sup>a</sup>. Isabel Sánchez Muñoz:**
  - Licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Sevilla
  - Profesora Asociada de la Universidad de Sevilla
- ◆ **D. J. Andrés Armario Sampalo:**
  - Licenciado en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Sevilla
  - Profesor Asociado de la Universidad de Sevilla
- ◆ **D. Víctor Álvarez Solano:**
  - Licenciado en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Sevilla
  - Profesor B. de F.P.D. de la Universidad de Sevilla

## **PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Matemáticas II se imparte en primer curso de la Escuela Universitaria de ingeniería Técnica Agrícola; es una asignatura cuatrimestral con una docencia de dos horas y media semanales durante doce semanas de curso real. La asignatura, que se imparte en el segundo cuatrimestre, consta de dos partes: Programación lineal y Estadística.

## **PROGRAMA**

### **TEMA 1.- PROGRAMACION LINEAL**

Sistemas de inecuaciones lineales. La Programación lineal: conceptos básicos. Resolución gráfica del problema. El problema general de la programación lineal. Teoremas fundamentales de la programación lineal. El método SIMPLEX. Variables artificiales. Método de las penalizaciones. Método de las dos fases.

### **TEMA 2.- DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS**

Objeto de la Estadística. Población y muestra. Variables estadísticas discretas y continuas. Frecuencias absolutas y relativas. Tablas estadísticas. Agrupación de datos en intervalos. Representaciones gráficas. Medidas centrales: Media aritmética, moda y mediana. Cuantiles: cuartiles y percentiles. Medidas de dispersión: Recorrido, Varianza y Desviación típica. Comparación de puntuaciones. Puntuaciones típicas.

### **TEMA 3.- DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES**

Variables estadísticas bidimensionales. Tablas de doble entrada. Distribuciones marginales. Covarianza. Correlación. Coeficiente de correlación. Regresión lineal.

### **TEMA 4.- PROBABILIDAD**

Repaso de Combinatoria. Azar y Probabilidad. Experimentos aleatorios. Espacio muestral y sucesos. Operaciones con sucesos. Suceso contrario. Algebra de Boole de sucesos. Sucesos compatibles e incompatibles. Frecuencia relativa de un suceso. Propiedades. Estabilidad de las frecuencias relativas. Definición axiomática de probabilidad. Construcción de la función de probabilidad. Regla de Laplace. Consecuen-

cias de la definición de probabilidad. Probabilidad de la unión de sucesos. Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad compuesta. Fórmula de Bayes.

#### **TEMA 5.- DISTRIBUCIONES DISCRETAS**

Variabes aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad de una variable aleatoria discreta. Función de distribución de una variable aleatoria discreta. Media, varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta. Distribución binomial. Tablas de la distribución binomial. Aplicaciones.

#### **TEMA 6.- DISTRIBUCIONES CONTINUAS**

Variabes aleatorias continuas. Función de densidad. Función de distribución. Media y varianza de una variable aleatoria continua. Distribución normal. La curva de Gauss. Función de densidad de la distribución normal. Cálculo de probabilidades en una distribución normal. Tipificación de la variable. Tablas de la distribución normal. Aproximación de una distribución empírica por la normal. Aproximación de la binomial por la normal. Test de normalidad.

#### **TEMA 7.- INFERENCIA ESTADÍSTICA**

Muestras y censos. Tipos de muestreo. Estadísticos y distribuciones de muestreo. Idea de la distribución t de Student y de la de Pearson. Noción de test de una hipótesis estadística. Intervalo de confianza.

### **BOLETINES DE PROBLEMAS**

Los alumnos dispondrán, en la Copistería del Centro, de Colecciones de problemas de los diferentes temas, con las soluciones. A medida que se explican los temas teóricos, cada alumno debe ir resolviendo los problemas correspondientes al mismo. En las clases de problemas únicamente se desarrollarán aquellos que tengan especial dificultad o lo soliciten los alumnos. Todas las dudas sobre problemas que queden sin resolver deben ser consultadas en las Tutorías.

A medida que las disponibilidades del Aula de Informática de la Escuela lo permita, se realizarán prácticas de la asignatura en dicho Aula.

### **BIBLIOGRAFIA**

A continuación figura una relación de libros que se recomiendan para el estudio del temario. El orden en que figuran indica prioridad en la recomendación. Los designados con una (T) son para teoría y con una (P) para problemas. Todos los libros se encuentran en la Biblioteca del Centro.

- (T-P): Mocholi Arce y otros. "Programación lineal. Ejercicios y Aplicaciones". Ed. Tebar Flores (1984)
- (T): Freund J y Simon, G. "Estadística Elemental". 8ª edición (1994). Edit. Prentice Hall.
- (T): Spiegel, Murray R. "Estadística". (Segunda edición). Ed. McGrawHill (1992)
- (T): Calot G. "Curso de Estadística Descriptiva". Ed. Paraninfo
- (T): Canavos G.C. "Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos". Ed. McGraw-Hill (1987)
- (T-P): Peña D. "Estadística. Modelos y métodos" (2 vol). Ed. Alianza Universidad (1986)
- (T): Labrousse. "Estadística". Ed. Universitaria
- (T): Dixon. "Introducción al Análisis estadístico". Ed. del Castillo
- (P): Rios, Sixto. "Ejercicios de Estadística". Ed. Paraninfo (1989)
- (P): Cuadras, Carles. "Problemas de probabilidades y Estadística" (2 volúmenes). Ed. PPU (1990)
- (P): Pérez Vilaplana, J. "Problemas de Cálculo de Probabilidades". Ed. Paraninfo (1991)

### **TUTORIAS**

Desde el comienzo del curso, cada Profesor del Departamento tendrá asignado un horario semanal de Tutorías. En dichas horas los alumnos podrán acudir a cualquiera de los profesores para consultar dudas sobre cuestiones teóricas, prácticas o bibliográficas.

### **EXAMENES Y CALIFICACIONES**

- A la hora de calificar un examen se tendrá en cuenta, **en lo posible**, la **asistencia** regular y la **actitud** del alumno en las clases y tutorías.
- Dado que se trata de una signatura cuatrimestral a impartir durante el segundo cuatrimestre, se realizará **un único examen** de la asignatura, en el mes de Junio; además, los alumnos tendrán las convocatorias extraordinarias que marque la legislación vigente.
- Se considerará **superado** un examen si se obtiene una calificación **igual o superior a 5 puntos**.
- Todos los exámenes serán escritos y tendrán una duración aproximada de tres horas.
- La convocatoria de un examen es **única**, y el alumno/a deberá presentarse en el aula que se le asigne y a la hora que se le convoque.
- En caso de pérdidas generalizadas de clases, por inasistencia total de los alumnos, se podrá exigir en los exámenes la materia que no se haya podido impartir como consecuencia de dichas pérdidas..
- En los primeros días del Curso, todos los alumnos deben rellenar y entregar una ficha que les facilitará el Departamento, con una fotografía reciente.
- Para asistir a cualquier examen será necesario haber entregado previamente la ficha a que hace referencia el apartado anterior y, además, venir provistos del DNI. No se permitirá la realización del examen sin estos dos requisitos.
- No puede accederse al aula de examen con libros, apuntes o cualquier material sobre la materia objeto del examen.
- Cada uno de los ejercicios correspondientes a un examen se realizará en folio/s separado/s y se entregará, así mismo, por separado.
- Ningún alumno podrá abandonar el aula de examen hasta pasados quince minutos del comienzo de aquel, y previa entrega de los ejercicios.
- Una vez fuera del aula del examen, no se permitirá la entrada de nuevo, bajo ningún concepto, hasta que haya finalizado el mismo.
- La presencia de un alumno al comienzo de un examen final otorga a éste la condición de PRESENTADO, y así constará en el acta de dicho examen.
- Nadie puede levantarse de su sitio más que para entregar el examen. Para solicitar más folios o cualquier aclaración deberá esperar en su sitio a que se le atienda.
- Es obligatorio poner apellidos y nombre (en este orden y en mayúsculas) en cada folio en blanco, desde el primer momento; lo mismo para cada folio de más que se solicite posteriormente.
- Cualquier folio (aunque sea en blanco), que se tenga en la mesa sin nombre, se considerará "intento de copia", y no se permitirá al alumno continuar haciendo el examen.
- No se permitirá el uso (ni su colocación en la mesa del alumno) de calculadoras programables o que tengan pantalla gráfica. Se podrán usar otras calculadoras científicas, pero no se permitirá intercambio ni préstamos de las mismas entre los alumnos.
- En los ejercicios de Estadística no se valorarán resultados obtenidos directamente con calculadoras científicas; será necesario que se indiquen las diferentes fórmulas que se utilicen y los cálculos necesarios para obtener los resultados.