



Programa de Asignatura

AMPLIACIÓN DE CÁLCULO DE PROBABILIDADES

Código: 28-97-10 **Curso** 1999-2000

Carga docente: 3 créditos teóricos y 1'5 prácticos (asignatura de segundo cuatrimestre).

Profesores: Mariola Molina Vila

Departamento: Estadística e Investigación Operativa (Facultad de Ciencias).

OBJETIVOS

El objetivo fundamental de la asignatura es abordar el estudio de las variables aleatorias vectoriales, con el fin de establecer bases teóricas sólidas que permitan, en su día (asignaturas 28301 y 28304), desarrollar la Inferencia Estadística. Se insistirá en que, desde un punto de vista conceptual, la vector aleatorio no es más que una variable aleatoria con valores vectoriales, siendo su principal aportación el que permite modelizar el fenómeno de la dependencia estocástica. Los conceptos que requerirán mayor atención serán las nociones de distribuciones conjuntas, marginales y condicionadas, así como la transformación de variables aleatorias. Algunas técnicas de derivación e integración de funciones de varias variables tendrán que ser utilizadas, adelantándonos a su presentación rigurosa en el marco de la asignatura Análisis Matemático II (28201).

PROGRAMA

1. **Distribuciones de probabilidad multivariantes:** Introducción a la integral múltiple. Distribuciones de probabilidad bivariantes. Distribuciones conjunta, marginales y condicionadas. Caso discreto y continuo. Extensiones al caso multivariante ($n > 2$). Variables independientes.
2. **Momentos:** Esperanza y varianza de una función de variables aleatorias. Propiedades. Covarianza. Correlación. Momentos respecto de una distribución condicionada. Función generatriz de momentos.
3. **Transformación de variables aleatorias:** Métodos de la función de distribución, de las transformaciones, y basado en la función generatriz de momentos. Transformaciones lineales. Estadísticos del orden (máximo, mínimo, rango, etc.).
4. **Distribuciones notables:** Distribución multinomial. Distribución normal multivariante. Distribuciones en el muestreo (t, chi y F).

OBSERVACIONES

Conocimientos previos: La presente asignatura constituye la continuación de la materia del primer cuatrimestre "Cálculo de Probabilidades"(28104), siendo imprescindible un cierto dominio de los conceptos relacionados con la noción de variable aleatoria (funciones de distribución, de cuantía de

probabilidad y de densidad, momentos, funciones generatrices, etc.). Los prerrequisitos básicos conciernen a los instrumentos proporcionados por el Análisis Matemático (asignaturas 28101).

Prácticas: Resolución de problemas en el aula.

Evaluación: Examen final, de carácter fundamentalmente práctico (problemas, más alguna cuestión teórica de naturaleza conceptual).

BIBLIOGRAFÍA

Referencias básicas:

- Durá, J.M. y López, J.M., *Fundamentos de estadística*. Editorial Ariel. Barcelona 1992.
- Mendenhall, W., Scheaffer, R.L., Wackerly, D.D., *Estadística matemática con aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1994.
- Rohatgi, V.K., *An introduction to probability theory and mathematical statistics*. John Wiley & Sons. New York 1986.
- Sarabia, A. y Mate, C., *Problemas de probabilidad y estadística*. CLAGSA. Madrid 1993.

Referencias complementarias:

- DeGroot, M.H., *Probabilidad y estadística*. Addison-Wesley. México 1988.
- Feller, W., *An introduction to probability theory and its applications*. John Wiley & Sons. New York 1971.
- Kelly, D.G., *Introduction to probability*. Macmillan Publishing Company. New York 1994.
- Lindgren, B.W., *Statistical theory*. Chapman & Hall. New York 1993.
- Parzen, E., *Teoría moderna de probabilidades y sus aplicaciones*. Ed. Limusa. México 1971.