

16M  
1971

## ELEMENTOS DE PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA

PROGRAMA

2do. cuatrimestre 1970.-71

### 1. Espacios de Probabilidad

Eventos: operaciones con ellos. La probabilidad como función de conjunto: axiomas fundamentales.

Probabilidad laclaciana. Elementos de cálculo combinatorio. Probabilidad condicional. Fórmulas de Probabilidad Compuesta y de Bayes. Independencia.

Esquema de Bernoulli: distribución binomial. Distribución de Poisson.

### 2. Variables Aleatorias

Variables unidimensionales. Función de distribución. Expectación, varianza, momentos. Desigualdad de Chebychev. La distribución normal.

Variables bidimensionales. Distribución conjunta; distribuciones marginales; distribuciones condicionales. Covarianza y correlación. Variables independientes. Distribución normal bidimensional.

Regresión mínimo cuadrática. Expectación condicional. Regresión lineal.

Distribución de funciones de variables aleatorias. Convulsión.

Variables multidimensionales. Matriz de covarianzas. Distribución normal multidimensional.

### 3. Teoremas Límites

Convergencia en probabilidad. Ley Débil de Grandes Números.

Convergencia de funciones de distribución. Versión probabilística del Teorema de Helly. (sin demostración).

Funciones características. Unicidad. Fórmula de Inversión. Teorema de Convergencia de Cramer-Levy (sin demostración).

Teorema Central del Límite. Aplicaciones. Nociones sobre el Proceso de Wiener como límite del "paseo al azar" y del Proceso de Poisson.

Funciones Características y Teorema Central en varias dimensiones.

#### 4.- Estadística

Nociones generales. Procedimientos de exploración y de decisión. Muestreo. Histogramas. Distribución empírica. Teorema de Glivenko (sin demostración). Momentos muestrales.

#### 5.- Estimación puntual

Método de los momentos. Métodos de Máxima Verosimilitud. Estimadores insesgados. Consistencia. Eficiencia.

#### 6.- Estimación por intervalos

Independencia de media y varianza muestrales en el caso normal. Distribuciones chi-cuadrado y t. Distribución de los estimadores de la media y la varianza en el caso normal. La F de Snedecor. Distribución de los estimadores e intervalos de confianza para las distribuciones más comunes. Intervalos bilaterales. Caso de "grandes muestras": comportamiento asintótico.

#### 7.- Tests de hipótesis

Nociones generales. Errores de primero y segundo tipo. Potencia. Obtención de tests a partir de intervalos de confianza para las distribuciones más comunes.

El test de chi-cuadrado para bondad de ajuste: parámetros fijos y estimados. Comparación de muestras. Independencia.

Nociones sobre el test de Kilmodorov-Smirnov.

#### 8.- Regresión lineal

Introducción y ejemplos. Métodos de cuadrados mínimos. Teorema de Gauss-Markov. Polinomios ortogonales.

La distribución de los estimadores y su uso.