



PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE Y NOMBRE: IES 223 PROBABILIDADES
DURACION: 1 SEMESTRE
HORAS SEM.: 7.5 HRS.
PROFESOR:
VIGENTE DESDE: 1996
REQUISITOS: IES 212

1. OBJETIVOS

Se pretende introducir al alumno en la teoría de probabilidades. Al término del curso el alumno debe manejar con claridad los aspectos de probabilidad que sirvan de base al razonamiento estadístico.

2. CONTENIDOS

1. Conceptos Básicos

- 1.1 Conceptos básicos de la teoría de conjuntos. Algebra y espacio medible. Algebra de Borel sobre R.
- 1.2 Experimento aleatorio, espacio muestral, suceso.
- 1.3 Definición de Probabilidad y Propiedades. Espacio de Probabilidad.
- 1.4 Probabilidad en espacios muestrales finitos. Técnicas de conteo. Principio multiplicativo, Permutaciones y Combinaciones. Muestreo con y sin reposición.
- 1.5 Probabilidad condicional. Sucesos independientes.
- 1.6 Regla de probabilidad total. Teorema de Bayes.

2. Variables Aleatorias Unidimensionales

- 2.1 Definición y propiedades de la función y la función inversa de conjuntos.
- 2.2 Función medible y variable aleatoria, discreta y continua.
- 2.3 Función de cuantía. Función de densidad.
- 2.4 Función de distribución. Propiedades.
- 2.5 Distribución de una función de variable aleatoria.
- 2.6 Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Propiedades. Momentos.
- 2.7 Desigualdades de Markov y de Tchebyheff.
- 2.8 Distribuciones de probabilidad comunes: discretas, binomial, poisson, geométrica, binomial negativa, hipergeométrica, contínuas, normal, chi-cuadrado, exponencial, beta, uniforme, t y F.

3. Variables Aleatorias Bidimensionales y de Mayor Dimensión

- 3.1 Función de cuantía y de densidad conjunta. Distribuciones marginales.
- 3.2 Distribuciones condicionales. Variables aleatorias Independientes.
- 3.3 Transformaciones de variables aleatorias. Teorema del cambio de variables.
- 3.4 Estadísticas de orden. Densidad conjunta y distribución marginal.
- 3.5 Esperanza condicional. Propiedades.
- 3.6 Valor esperado de funciones de variables aleatorias. Propiedades.
- 3.7 Desigualdad de Cauchy-Schwarz.



3.8 Covarianza. Coeficiente de correlación. Propiedades.

4. Funciones Generatrices

- 4.1 Función generatriz de momentos. Propiedades, usos.
- 4.2 Función generatriz de momentos conjuntos. Propiedades.
- 4.3 Función generatriz de probabilidades. Propiedades.
- 4.4 Definición de función característica.

5. Convergencia

5.1 Convergencia de distribución, convergencia en probabilidad, convergencia en media cuadrática y convergencia en casi todas partes. Definición y propiedades.

5.2 Teorema del límite central. Aplicaciones. Aproximación normal de la binomial.

3. EVALUACION

- Mínimo dos evaluaciones parciales (Artículo 19, título V de la Evaluación y Promoción del Reglamento General de Estudios de la Facultad de Ciencias, Resolución Exenta N° 573/02, 13 de diciembre de 2002).

4. BIBLIOGRAFIA

Alexander Mood, Franklin Graybill and Duane Boes. "Introduction to the Theory of Statistics". 3era. Ed. Mac Graw-Hill, 1974.

Hoel, Rort, Stone. "Introduction to Probability Theory". Houghton Mifflin, Boston, 1971.

Robert Hogg and Elliot Tanis. "Probability and Statistical Inference". 2da. Ed. Mc Millan Publishing, 1983.

Kai Lai Chung. "Elementary Probability Theory with Stochastic Processes". Springer-Verlag. New York, 1979.

Paul Meyer. "Probabilidades y Aplicaciones Estadísticas", Fondo Educativo Interamericano S. A. Bogotá, 1973.