

8204 - 1034 Teoría de Probabilidad

Descripción del Curso. Este es un curso teórico-práctico, en el que se abordan los contenidos relacionados con las nociones de .nociones de probabilidad, variables aleatorias y funciones de distribución. Este es un curso optativo dentro de las Asignaturas Obligatorias que se ofrecen en el Programa doctoral, su importancia estriba en que las nociones básicas de probabilidad son clave para emprender investigaciones dentro del área

Objetivos

- Conocer y comprender de forma teórica e intuitiva el concepto de probabilidad y sus principales propiedades.
- Aplicar los principales resultados probabilísticos a la determinación práctica de probabilidades en situaciones reales.
- Comprender de forma teórica e intuitiva los conceptos de variable aleatoria, tanto unidimensional como multidimensional, distribución de probabilidad asociada y sus principales parámetros.
- Realizar eficientemente transformaciones con variables aleatorias tanto en caso discreto como en caso absolutamente continuo.

Contenido Programático

Tema 1. PROBABILIDAD

Introducción. Fenómenos aleatorios. Evolución histórica del concepto de probabilidad. La probabilidad bajo el contexto de la Teoría de la Medida. Definición axiomática de Kolmogorov. Consecuencias. Espacios de probabilidad. Aplicaciones.

Tema 2. PROBABILIDAD CONDICIONADA

Introducción. Concepto de probabilidad condicionada. Espacio de probabilidad condicionado. Algunos resultados sobre probabilidad condicionada. Concepto Bayesiano de la probabilidad. Independencia de sucesos. Probabilidad en espacios finito-dimensionales. Aplicaciones.

Tema 3. VARIABLE ALEATORIA UNIDIMENSIONAL

Introducción. Concepto de variable aleatoria. Distribución de probabilidad inducida. Función de distribución asociada Principales tipos de variables aleatorias. Funciones de variables aleatorias.

Tema 4. PARÁMETROS ASOCIADOS A UNA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD UNIDIMENSIONAL

Introducción. Concepto de esperanza matemática. Propiedades. Momentos ordinarios. Momentos absolutos. Momentos centrales. Momentos factoriales. Otros parámetros de interés. Algunas desigualdades con momentos.

Tema 5. VARIABLE ALEATORIA MULTIDIMENSIONAL

Introducción. Concepto de vector aleatorio. Principales tipos de vectores aleatorios. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia entre variables aleatorias.

Tema 6. PARÁMETROS ASOCIADOS A UNA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD MULTIDIMENSIONAL

Introducción. Esperanza matemática de un vector aleatorio. Momentos ordinarios. Vector de medias. Momentos centrales. Matriz de covarianzas. Correlación lineal. Matriz de correlación.

Tema 7. FUNCIÓN CARACTERÍSTICA. FUNCIONES GENERATRICES

Introducción. Concepto de función característica. Cálculo de momentos a través de la función característica. Generalización al caso multidimensional. Función característica e independencia. Funciones generatrices.

Tema 8 . TRANSFORMACIONES DE VECTORES ALEATORIOS

Introducción. Distribución asociada a una función de un vector aleatorio. Distribuciones asociadas a transformaciones de especial interés. Aplicaciones.

Bibliografía

1. -Arnolt, A.; Militino, A.F.; Ugarte, M. (2008). Probability and Statistics with R. Ed. Chapman and hall.
2. -Evans, M. y Rosenthal, J. (2005). Probabilidad y Estadística. Ed. Reverté. Laha, R.; Rohatgi, V. (1979). Probability theory. Ed. Wiley.
3. -Pardo, E. (2006). Probabilidad y Estadística: Teoría y Problemas. Ed. McGraw-Hil.
4. -Meyer, P. (1986). Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Ed. Addison-Wesley
5. Iberoamericana.
6. -Rohatgi, V. (1976). An introduction to probability theory and mathematical statistics. Ed. Wiley.