

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 43981 CALCULO DE PROBABILIDADES

Grupo 1

Presentación

Distribuciones de probabilidad. Cálculo de probabilidades. Sucesiones de variables aleatorias.

Programa Básico

Véase el programa de teoría de la asignatura (Aprobado por el Consejo de Departamento del Departamento de Estadística e Investigación Operativa)

Objetivos

Introducción al cálculo de probabilidades, con especial énfasis en las probabilidades sobre \mathbb{R} y \mathbb{R}^n .

Programa de Teoría

1. El modelo probabilístico.

El problema de la medida. σ -álgebras. Espacios medibles. Conjuntos de Borel. Espacio muestral y σ -álgebra de sucesos. Medidas de probabilidad. Conjuntos de probabilidad cero o uno. Probabilidad condicionada. Independencia.

2. Probabilidades en \mathbb{R} .

Introducción. Funciones de distribución. Distribuciones en subconjuntos de \mathbb{R} . Distribuciones discretas, absolutamente continuas y singulares. Distribuciones mixtas. p -cuantiles. Función inversa cuantil. Función de riesgo

3. Variables aleatorias.

Variables aleatorias. Ley de probabilidad de una variable aleatoria. Espacio de representación. Variables aleatorias igualmente distribuidas. Función de distribución y función de densidad de una variable aleatoria.

4. Transformaciones de variables aleatorias.

Transformaciones de variables aleatorias univariantes. La transformación F . La transformación F^{-1} . Transformación de vectores aleatorios.

5. Probabilidades y vectores aleatorios en \mathbb{R}^n .

Distribuciones de probabilidad en \mathbb{R}^n . Distribuciones discretas, absolutamente continuas y singulares. Variables aleatorias n -dimensionales. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Transformaciones de variables aleatorias.

6. Independencia de variables aleatorias.

Independencia de variables aleatorias. Caracterización mediante funciones de distribución y funciones de densidad. Espacios producto.

7. Esperanza matemática. Momentos.

Esperanza de variables aleatorias. Cambio de variable. Esperanza condicionada. Momentos de una distribución. Tipificación de variables. Desigualdades. Covarianza y correlación.

8. Transformadas de una distribución.

Función generatriz. Función generadora de momentos. Aplicaciones.

9. Sucesiones de variables aleatorias.

Convergencias estocásticas. Algunos teoremas de la Teoría de la Probabilidad.

Programa Práctico

A lo largo del curso se propondrán hojas de problemas para trabajo personal del alumno. Se discutirán en las clases prácticas.

Las hojas de problemas se podrán descargar de la dirección

<http://www.eio.uva.es/~tasio/calculodeprobabilidades.html>

Evaluación

Examen escrito con problemas y cuestiones teórico-prácticas.

Bibliografía
