

Plan 227 Dip. en Estadística

Asignatura 16583 CALCULO DE PROBABILIDADES

Grupo 1

Presentación

Noción de probabilidad, probabilidad condicionada, independencia, variables aleatorias, características asociadas a una distribución, principales distribuciones univariantes.

Programa Básico

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

Objetivos

- Estudio de los principios y conceptos básicos del Cálculo de Probabilidades.
- Aproximación intuitiva a los resultados clave de la Teoría de la Probabilidad.
- Formulación de modelos probabilísticos para el análisis de situaciones reales.

Programa de Teoría

1. MODELOS PROBABILÍSTICOS. INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE PROBABILIDAD.

Elementos del modelo probabilístico. Reglas básicas del cálculo de probabilidades.

2. PROBABILIDAD CONDICIONADA E INDEPENDENCIA.

Actualización de la información mediante la probabilidad condicionada. Regla de multiplicación. Aplicación a modelos para experimentos en etapas sucesivas. Independencia de sucesos. Regla de la Probabilidad Total. Regla de Bayes. Independencia condicional.

3. MODELOS PARA VARIABLES Y VECTORES ALEATORIOS.

Variables aleatorias. Modelos para experimentos discretos (el modelo uniforme discreto, la regla de Laplace, combinatoria). Modelos continuos: función de densidad. Función de distribución. Modelos mixtos. Vectores aleatorios (bivariantes). Distribuciones conjuntas, marginales y condicionadas. Independencia de variables aleatorias. Transformaciones de variables aleatorias: cálculo de las distribuciones.

4. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A UNA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD.

Media de una variable aleatoria. Momentos. Percentiles. La transformación cuantil. Medidas de posición, dispersión y forma. Covarianza y correlación. Desigualdad de Chebychev. Ley de promedios. Esperanza condicionada. Regresión.

5. LA DISTRIBUCIÓN NORMAL. MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE MEDICIONES Y ERRORES.

La distribución normal y propiedades. Tipificación de normales y uso de tablas. Reproductividad de la normal. El efecto límite central. Aplicaciones.

6. EL PROCESO DE BERNOULLI Y SUS DISTRIBUCIONES ASOCIADAS.

El proceso de Bernoulli. Distribuciones de Bernoulli y binomial. Reproductividad de la binomial. Aproximación binomial-normal. Las distribuciones geométrica y de Pascal. Muestreo con y sin reemplazamiento: distribución hipergeométrica. Aproximación hipergeométrica-binomial. La distribución multinomial.

7. EL PROCESO DE POISSON Y SUS DISTRIBUCIONES ASOCIADAS. EL PROCESO DE POISSON. DISTRIBUCIONES DE POISSON, EXPONENCIAL Y GAMMA.

8. MODELOS DE FIABILIDAD. LA LEY DE WEIBULL.
Elementos de los modelos de fiabilidad. La ley exponencial como modelo de duración de vida. El modelo Weibull. Fiabilidad de sistemas.

Programa Práctico

A lo sumo se desarrollarán una o dos clases en el laboratorio de estadística.

Evaluación

- Convocatoria de junio:

Será evaluación continua y tendrá en cuenta las puntuaciones obtenidas en: los trabajos entregados, los trabajos en los seminarios ordinarios y el examen final escrito de junio. Al comienzo del curso se informará del porcentaje de valoración de cada actividad en la calificación final.

- Convocatoria de septiembre:

Aquí la calificación final será igual a la del examen final escrito de septiembre.

Bibliografía
