

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

Objetivos

Introducción a los modelos probabilísticos que se aplican en el análisis de situaciones reales y que constituyen la base de la modelización en Estadística. Estudio de los principios y conceptos básicos del Cálculo de Probabilidades. Aproximación intuitiva a los resultados clave de la Teoría de la Probabilidad.

Programa de Teoría

1. Modelos probabilísticos. Introducción al concepto de probabilidad. Elementos del modelo probabilístico. Espacio muestral, sucesos y probabilidad.
2. Probabilidad condicionada e independencia. Actualización de la información mediante la probabilidad condicionada. Regla de multiplicación. Aplicación a modelos para experimentos en etapas sucesivas. Regla de la Probabilidad Total. Regla de Bayes. Independencia de sucesos. Independencia condicional.
3. Modelos para variables y vectores aleatorios. Variables aleatorias. Modelos discretos: función de masa de probabilidad. El modelo uniforme discreto (regla de Laplace). Modelos continuos: función de densidad. Modelos mixtos. Función de distribución. 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.
5. La distribución normal. Modelos de distribución de mediciones y errores. La distribución normal. Propiedades. Distribuciones asociadas. El efecto límite central. Aplicaciones.
6. Los procesos de Bernoulli y Poisson y sus distribuciones asociadas. El proceso de Bernoulli. Distribución binomial. Tiempos de espera. Distribuciones geométrica y de Pascal. Muestreo con y sin reemplazamiento: distribuciones binomial e hipergeométrica. El proceso de Poisson. Distribución de Poisson. Distribución exponencial. Distribución gamma. Modelos de fiabilidad.

Programa Práctico

Algunas clases prácticas se desarrollarán en el aula de informática. Consistirán básicamente en ejercicios de simulación con el ordenador.

Evaluación

Durante el transcurso del cuatrimestre el profesor propondrá algunos problemas cuya resolución por parte del alumno será tomada en cuenta en la calificación final de la asignatura (podrán suponer hasta el 20% de la nota final). Se realizarán diversas prácticas en el laboratorio en las que se propondrán ejercicios con una valoración del 10 % de la nota final. La evaluación se completará con la realización de un examen escrito al final del cuatrimestre.

Bibliografía

- Peña, D., Estadística. Modelos y Métodos. 1. Fundamentos, Ed. Alianza Univers. Textos, 2ª ed. 1991.
 - Meyer, Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas, Ed. Addison-Wesley Americana.
 - Pitman, J., Probability, Springer-Verlag, 1993.
 - Creighton, J, A First Course in Probability Models and Statistical Inference, Springer-Verlag, 1994.
-