

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 CONECPITO 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.

#### 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.

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

---

-Peña, D. (1991). Estadística. Modelos y Métodos. 1. Fundamentos. Ed. Alianza Universidad Textos, 2ª ed.

-Meyer, P.L. (1992). Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Ed. Addison-Wesley Americana.

-Pitman, J. (1993). Probability. Ed. Springer-Verlag.

-Creighton, J. (1994). A First Course in Probability Models and Statistical Inference. Ed. Springer-Verlag.

---