

Plan 257 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16503 ESTADISTICA I

Grupo 1

### Presentación

La asignatura comienza con el estudio de los métodos para presentar resúmenes numéricos y gráficos de cualquier conjunto de datos. En los temas siguientes se desarrollan los conceptos y las aplicaciones más usuales del Cálculo de Probabilidades que son de interés para la Ingeniería de Informática. La asignatura termina con los temas esenciales de la estimación de valores estadísticos desconocidos.

### Programa Básico

- 1.- Introducción a la Estadística Descriptiva.
- 2.- Introducción al Cálculo de Probabilidades: Modelos univariantes de distribución de probabilidad.
- 3.- Introducción a la Inferencia Estadística: Estimación puntual y por intervalos.

### Objetivos

Conseguir que el alumno conozca la terminología y los conceptos fundamentales de la asignatura, a un nivel de comparar, elegir y utilizar los distintos métodos.

### Programa de Teoría

Lección 0: Introducción a la Estadística.

Parte 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Lección 1: Estadística Descriptiva Univariante.

- 1.1 Variables estadísticas.
- 1.2 Representaciones gráficas.
- 1.3 Indicadores de tendencia central.
- 1.4 Otras medidas de localización.
- 1.5 Medidas de dispersión.
- 1.6 Medidas de forma.
- 1.7 Valores atípicos.
- 1.8 Transformaciones de variables.
- 1.9 Ejercicios.

Lección 2: Estadística Descriptiva Bivariante.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Distribuciones marginales y condicionadas.
- 2.3 Representaciones gráficas.
- 2.4 Medidas de dependencia lineal.
- 2.5 Rectas de regresión.
- 2.6 Ejercicios.

Parte 2: CÁLCULO DE PROBABILIDADES.

Lección 3: Conceptos básicos del Cálculo de Probabilidades.

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Espacio muestral y sucesos aleatorios.
- 3.3 Definición formal de probabilidad.
- 3.4 Probabilidad condicionada.
- 3.5 Independencia estocástica.
- 3.6 Ejercicios.

Lección 4: Variables aleatorias.

- 4.1 Definición.
- 4.2 Función de distribución.
- 4.3 Variables aleatorias discretas y continuas.
- 4.4 Características numéricas de una variable aleatoria.
- 4.5 Desigualdad de Tchebychev.

---

#### 4.6 Ejercicios.

#### Lección 5: Vectores aleatorios.

##### 5.1 Introducción.

##### 5.2 Vectores bidimensionales discretos.

##### 5.3 Vectores bidimensionales continuos.

##### 5.4 Distribuciones marginales.

##### 5.5 Independencia.

##### 5.6 Distribuciones condicionadas.

##### 5.7 Distribuciones multivariantes.

##### 5.8 Medidas de asociación.

##### 5.9 Ejercicios.

#### Lección 6: Modelos Univariantes de Distribución de Probabilidad más usuales.

##### 6.1 Introducción.

##### 6.2 Modelos discretos de probabilidad.

##### 6.3 Modelos continuos de probabilidad.

##### 6.4 Ejercicios.

#### Lección 7: Distribuciones relacionadas con la Ley Normal.

##### 7.1 La distribución de probabilidad normal.

##### 7.2 Teorema de De-Moivre y Laplace.

##### 7.3 Teorema Central del Límite.

##### 7.4 Distribución chi-cuadrado.

##### 7.5 Distribución t.

##### 7.6 Distribución F.

##### 7.7 Ejercicios.

### Parte 3: INFERENCIA ESTADÍSTICA.

#### Lección 8: Introducción al Muestreo.

##### 8.1 Conceptos básicos.

##### 8.2 Muestreo aleatorio.

##### 8.3 Estadísticos.

##### 8.4 Estadísticos suficientes.

##### 8.5 Ejercicios.

#### Lección 9: Estimación Puntual.

##### 9.1 Introducción.

##### 9.2 Definición de estimador.

##### 9.3 Propiedades de los estimadores.

##### 9.4 Métodos de construcción de estimadores.

##### 9.5 Ejercicios.

#### Lección 10: Estimación Confidencial.

##### 10.1 Conceptos básicos.

##### 10.2 Método del pivote.

##### 10.3 Intervalos de confianza en poblaciones normales.

##### 10.4 Intervalos de confianza para muestras grandes.

##### 10.5 Otros intervalos de confianza.

##### 10.6 Ejercicios.

---

### Programa Práctico

Durante el curso se realizarán sesiones de prácticas cuya duración será de dos horas y en las cuales se resolverán cuestiones correspondientes a los contenidos teóricos. Para su resolución se utilizará el software estadístico y matemático adecuado.

---

### Evaluación

(1) En las convocatorias ordinaria y extraordinaria se realizará un examen que constará de dos partes. Una primera parte teórico-práctica y una segunda parte de problemas. Se puede utilizar calculadora no programable en todo el examen y en la parte de problemas se permite el uso de resúmenes manuscritos sólo de TEORÍA.

(2) En la nota final del alumno se tendrán en cuenta las actividades relacionadas con la implicación personal del alumno en su aprendizaje.

(3) En la presentación de la asignatura se desarrollarán con más detalle los criterios de evaluación.

---

### Bibliografía

Ardanuy, R. y Martín, Q.: "Estadística para ingenieros". 2 ed. Hespérides. 1998.

Devore, J.L.: "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias". 5 ed. International Thomson Editores. 2001.

---

---

Mendenhall, W. y Sincich, T.: "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias". 4 ed. Prentice Hall. 1997.

Montgomery, D. y Runger, G.: "Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería". Mc Graw Hill. 1996.

Walpole, R. y Myers, R.: "Probabilidad y Estadística". 4 ed. Mc Graw Hill. 1992.

---