

Plan 214 Ing.Tec.Ind. Esp en Electricidad

Asignatura 16300 METODOS ESTADISTICOS DE LA INGENIERIA

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

- Estadística descriptiva univariante y bivariante.
- Teoría de probabilidades. Variables y vectores aleatorios. Modelos.
- Inferencia: Estimación y contraste de hipótesis.

### Objetivos

Que el alumno conozca las principales técnicas y métodos estadísticos a un nivel que le permita hacer uso de ellos en otros campos de su especialidad.

Que aprenda a expresarse usando correctamente el lenguaje estadístico.

Que aprenda a redactar y presentar correctamente trabajos estadísticos.

El alumno adquirirá además algunas habilidades de trabajo en equipo.

### Programa de Teoría

Unidad I: Estadística descriptiva.

TEMA 1.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIVARIANTE.

- Variables estadísticas.
- Distribución de frecuencias.
- Representaciones gráficas.
- Medidas características de un conjunto de datos.
- Transformaciones.

TEMA 2.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA MULTIVARIANTE.

- Distribución de frecuencias: distribuciones conjuntas y marginales.
- Representaciones gráficas.
- Independencia entre variables estadísticas.
- Dependencia entre variables. Correlación.
- Relación lineal. Medidas de relación lineal.
- Ajuste lineal por mínimos cuadrados.

Unidad II: Teoría de Probabilidad

TEMA 3.- PROBABILIDAD.

- 
- Introducción al concepto de probabilidad.
  - Propiedades de la probabilidad.
  - Probabilidad condicionada. Independencia estocástica.
  - Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.

#### TEMA 4.- VARIABLES Y VECTORES ALEATORIOS.

- Introducción al concepto de variable aleatoria.
- Variables aleatorias discretas.
- Variables aleatorias absolutamente continuas.
- Función de densidad.
- Medidas de las variables aleatorias discretas y continuas. Desigualdad de Chebyshev.
- Definición de vector aleatorio.
- Vectores aleatorios discretos.
- Independencia.
- Medidas de funciones de vectores aleatorios.

#### TEMA 5.- MODELOS DE PROBABILIDAD.

- Distribuciones discretas.
  - Experimentos de Bernoulli. Distribución binomial.
  - Procesos de Poisson.
  - Otras distribuciones discretas.
- Aplicaciones.
- Distribuciones continuas.
  - Distribución uniforme.
  - Distribución normal. Teorema central del límite. Aplicaciones.
  - Distribución exponencial.
- Fiabilidad.

#### Unidad III: Inferencia Estadística.

#### TEMA 6.- INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN PUNTUAL.

- Clasificación de los procedimientos de inferencia.
- Objetivo del muestreo. Tipos.
- Estadísticos.
- Estimación puntual. Estimadores.

---

- Propiedades de los estimadores.

- Métodos de obtención de estimadores.

#### TEMA 7.- INTERVALOS DE CONFIANZA.

- Concepto de intervalo de confianza. Nivel de confianza.

- Distribuciones en el muestreo.

- Principales intervalos de confianza.

- Otros intervalos. Aplicaciones.

#### TEMA 8.- CONTRASTE DE HIPÓTESIS.

- Concepto de hipótesis estadística.

- Elementos de un contraste.

- Contrastes paramétricos.

- Valor p del contraste.

- Aplicaciones.

- Contrastes no paramétricos. Contrastes de bondad de ajuste.

---

### Programa Práctico

Se realizarán 4 sesiones de prácticas que recorrerán los distintos temas de la asignatura y que darán lugar a un proyecto final de prácticas, que incluirá la selección de una población objeto de estudio respecto de características cualitativas y cuantitativas, la recopilación de datos, su análisis y la obtención de inferencias a partir de esos datos.

---

### Evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará mediante exámenes oficiales, prácticas y trabajos a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura será:

la nota del examen oficial (máximo 7)+ la nota del trabajo de prácticas (máximo 1.5)+ el trabajo continuo(máximo 1.5)

---

### Bibliografía

\* Canavos, G. C., "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos", Ed. McGraw-Hill.

\* Devore, J.L., "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias", Ed. International Thomson.

\* Horra Navarro, J. de la, "Estadística aplicada", Ed. Díaz de Santos.

\* Mendenhall, W.; Sincich, T., "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias", Ed. Prentice Hall Inc. Hispanoamericana, S.A.

\* Montgomery, D. C., "Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería", Ed. McGraw-Hill.

\* Peña, D., "Estadística. Modelos y métodos; 1. Fundamentos", Ed. Alianza Universidad Textos.

---