

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.

**AVISO: ENVIAR LOS DATOS EN SF3 AL PROFESOR ANTES DEL 25 DE NOVIEMBRE**

---

### Evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará mediante exámenes oficiales, prácticas y controles a lo largo del curso. La nota de la asignatura será:

Nota de prácticas (máximo 1.5)+ nota de exámenes y/o controles (máximo 8.5)

Para obtener la nota de de exámenes y/o controles (E) se puede optar por uno de los dos sistemas siguientes:

#### 1. Evaluación continua

Los alumnos que opten por este sistema, realizarán los tres controles de la asignatura. Si obtienen una media de al menos 6 puntos (sobre 10), eliminarán toda esta parte de la materia para el examen final y la nota final de la asignatura será:

puntuación relativa a los controles( máximo 4.5) + puntuación de prácticas + puntuación del examen (máximo 4 puntos)

Los alumnos que no alcancen la media de 6 puntos en los controles, tendrán que presentarse con toda la materia al examen (ordinario o extraordinario) y su nota será la de la evaluación tradicional, incrementada en 0.25 por cada control en el que hayan alcanzado el 5.

#### 2. Evaluación tradicional

Los alumnos se examinarán de toda la materia en el examen ordinario y su nota será

la obtenida en el examen ordinario o extraordinario (máximo 8.5) + la nota de prácticas (máximo 1.5 puntos)

**AVISO: CONTROL 2 SERÁ EL 24 DE NOVIEMBRE, AULAS P42 Y PA5**

---

- \* 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.
-