

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Quí-mica Ind.

Asignatura 16237 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 importantes técnicas y métodos estadísticos a fin de que pueda 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.
- Distribuciones continuas.

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

Práctica 1: Estadística descriptiva univariante.

Grupo 1L: 8 marzo Grupo 2L: 3 marzo
Grupo 3L: 1 marzo Grupo 4L: 24 febrero

Práctica 2: Estadística descriptiva bivalente.

Grupo 1L: 22 marzo Grupo 2L: 17 marzo
Grupo 3L: 15 marzo Grupo 4L: 10 marzo

Práctica 3: Modelos de probabilidad.

Grupo 1L: 3 mayo Grupo 2L: 5 mayo
Grupo 3L: 26 abril Grupo 4L: 28 abril

Práctica 4: Inferencia.

Grupo 3L: 31 mayo Grupo 4L: 26 mayo
Grupo 1L: 24 mayo Grupo 2L: 19 mayo

Evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta el trabajo en grupos que se plasmará en las entregas de problemas, 3 controles que se realizarán a lo largo del curso, las prácticas y el examen oficial de la asignatura.

La nota final de la asignatura corresponderá a la suma de las notas correspondientes a: prácticas (máximo 1 punto) y nota de exámenes y/o controles (máximo 9)

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 4.75) + puntuación de prácticas + puntuación del examen (máximo 4.25 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 9) + la nota de prácticas (máximo 1 punto)

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 5.

El examen oficial de la signatura constará de una parte de cuestiones en la que se trataría de evaluar los conceptos y de una parte práctica de problemas.

Las fechas y contenido de los controles aparece en la sección "Metodología".

La nota de prácticas será la suma de las notas obtenidas en las 4 prácticas, tras ser evaluado el informe que cada pareja entregará al finalizar cada sesión.

Bibliografía

- * Bowker, Albert H. y Lieberman, Gerald J.: "Estadística para ingenieros". Edit. Prentice Hall International Editions.
 - * Horra Navarro, Julián de la: "Estadística aplicada". Edit. Díaz de Santos.
 - * Martín Pliego, F. Javier: "Introducción a la Estadística Económica y Empresarial". (Estadística descriptiva). Edit. AC.
 - * Mendenhall, William - Sincich, Terry: "Statistics for Engineering and the Sciences". Prentice Hall International Editions.
 - * Montgomery, D.C.: "Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería". Edit. McGraw-Hill.
 - * Peña Sánchez de Rivera, Daniel: "Estadística. Modelos y métodos. 1-Fundamentos". Edit. Alianza Universidad Textos.
-