



ASIGNATURA:	ESTADÍSTICA	COD. 1A
TITULACIÓN:	Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (Plan Estudios BOE nº54 de 4/3/02)	
DEPARTAMENTO:	Estadística e Investigación Operativa	
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Estadística e Investigación Operativa	
CARGA DOCENTE:	6 créditos	Teoría: 3 créditos Práctica: 3 créditos
CURSO:	Primero	
CUATRIMESTRE:	<input type="checkbox"/> Primer cuatrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Segundo cuatrimestre <input type="checkbox"/> Anual	
TIPO:	<input type="checkbox"/> Troncal <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Libre configuración	
PRERREQUISITOS:	Ninguno	
PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:	M ^a Jesús Rosales Moreno Juan Antonio Maldonado Jurado M ^a Carmen Martínez Álvarez	
PROFESOR/ES COLABORADORES/ES:	Pedro Antonio García López Antonio Luís Rodríguez López-Cañizares.	
PRESENTACIÓN:	Esta asignatura pretende inculcar al alumno el pensamiento estadístico como forma de aproximación a la realidad, y con el fin de maximizar la eficacia en la utilización de las diversas técnicas estadísticas.	
OBJETIVOS:	Se pretende que el alumno asimile los principios básicos de la Estadística y del Cálculo de Probabilidades, y que domine la aplicación de las técnicas estadísticas estudiadas y la interpretación de sus resultados.	
SISTEMA DE EVALUACIÓN:	Examen teórico-práctico de la asignatura. Se valorará la realización de trabajos voluntarios complementarios y la participación activa en clase.	
PROGRAMA RESUMIDO:	CAPÍTULO I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Tema 1: Estadística Descriptiva Unidimensional Tema 2: Estadística Descriptiva Bidimensional CAPÍTULO II: CÁLCULO DE PROBABILIDADES Tema 3: Probabilidad Tema 4: Variable Aleatoria. Tema 5: Algunos Modelos de Probabilidad CAPÍTULO III: INFERENCIA ESTADÍSTICA Tema 6: Introducción a la Inferencia. Muestreo Tema 7: Estimación Tema 8: Contrastes de Hipótesis	
PROGRAMA DETALLADO:	<i>(contenidos y distribución en créditos de la carga lectiva)</i>	



CLASES TEÓRICAS (3 CRÉDITOS)

. CAPÍTULO I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA (0.8 créditos)

TEMA 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIDIMENSIONAL

Introducción. Conceptos básicos.
Distribuciones de Frecuencias Unidimensionales.
Características de Posición.
Características de Dispersión.
Momentos.

TEMA 2: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BIDIMENSIONAL

Distribuciones de Frecuencias Bidimensionales.
Distribuciones Marginales y Condicionadas.
Momentos Bidimensionales.
Independencia y Dependencia Estadística.
Regresión.
Análisis de la Correlación.

. CAPÍTULO II: CÁLCULO DE PROBABILIDADES (1.2 créditos)

TEMA 3: PROBABILIDAD

Definición Axiomática de Probabilidad.
Probabilidad Condicionada. Teoremas Básicos.
Independencia de Sucesos.

TEMA 4: VARIABLE ALEATORIA

Concepto de Variable Aleatoria. Función de Distribución.
Tipos de V.A. Función Masa de Probabilidad y de Densidad.
Esperanza Matemática.
Momentos.
V.A. Multidimensional. Independencia.

TEMA 5: ALGUNAS DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Discretas: Distribución de Bernoulli, Binomial, Poisson.
Continuas: Uniforme, Normal, Exponencial, χ^2 de Pearson, t de Student, F de

Snedecor

. CAPÍTULO III: INFERENCIA ESTADÍSTICA (1 crédito)

TEMA 6: INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA. MUESTREO

Introducción. Concepto de Muestra Aleatoria Simple.
Estadísticos Muestrales. Distribuciones en el Muestreo.
Distribuciones en el Muestreo en Poblaciones Normales.

TEMA 7: ESTIMACIÓN

Consideraciones Generales.
Estimación Puntual. Propiedades de los Estimadores. Métodos de Estimación.
Estimación por Intervalos de Confianza. Intervalos en Poblaciones Normales.

TEMA 8: CONTRASTES DE HIPÓTESIS

Conceptos Básicos. Formulación de un Problema de Contraste de Hipótesis.
Métodos de Construcción de Test de Hipótesis. Nivel Crítico.
Contrastes de Hipótesis en Poblaciones Normales.

CLASES PRÁCTICAS (2 CRÉDITOS)

Se resolverán ejercicios y problemas orientados a instruir al alumno en la aplicación de los conocimientos teóricos desarrollados en el Programa. Será fundamental la selección y formulación del modelo matemático adecuado a cada situación, la elección de las técnicas estadísticas adecuadas a cada problema, así como la extracción de las oportunas conclusiones.

PRÁCTICAS EN ORDENADOR (1 CRÉDITO)

Se instruirá al alumno en la resolución práctica de problemas relativos a los contenidos del Programa de la asignatura mediante Statgraphics.



-
- PRÁCTICA 1:** Introducción a STATGRAPHICS. Tratamientos de Datos.
PRÁCTICA 2: Estadística Descriptiva Exploratoria y Gráfica Unidimensional.
PRÁCTICA 3: Estadística Descriptiva Exploratoria y Gráfica Bidimensional.
PRÁCTICA 4: Ajuste de modelos. Estimación.
PRÁCTICA 5: Contrastes de una y dos muestras.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

ALONSO, F.G., GARCIA, P.A. y OLLERO, J.E. (1996). “*Estadística para Ingenieros: Teoría y Problemas*”. Servicio de Publicaciones del Colegio de Caminos, C.C. y P.P. de Madrid.

DEVORE, J.L. (2001). “*Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*”. Paraninfo Thomson Learning.

MENDENHALL, W. y SINCICH, T. (1997). “*Probabilidad y Estadística para Ingenieros y Ciencias*”. Prentice-Hall Iberoamericana.

PÉREZ, C. (2002). “*Estadística Práctica con STATGRAPHICS*”. Prentice-Hall.

WALPOLE, R. y MYERS, R. (1998). “*Probabilidad y Estadística para Ingenieros*”. Prentice-Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

DeGROOT, M.H. (1988). “*Probabilidad y Estadística*”. Adisson-Wesley.

GUTIÉRREZ y OTROS (1993). “*Curso Básico de Probabilidad*”. Pirámide.

MARTÍNEZ y OTROS (1993). “*Inferencia Estadística. Un enfoque Clásico*”. Pirámide.

PEÑA SÁNCHEZ-RIVERA, D. (2001) “*Estadística. Modelos y Métodos*”. Alianza Editorial.

OTROS RECURSOS: (*páginas web que ofrezcan información sobre la asignatura*)
