

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

906. MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA

Ingeniería Técnica Industrial Especialidad Mecánica

Curso 2009-2010
Segundo Semestre

Troncal. 6 créditos (5 teoría-problemas + 1 práctico)

Profesor Teoría

JORGE MATEU
TI1320DD, 964728391
mateu@mat.uji.es
<http://www3.uji.es/~mateu>

CLASES: Miércoles 12:00-14:00h, Jueves 12:00-14:00 h
TUTORIAS: Miércoles 9:00– 12:00, Jueves 9:00-12:00 h

Profesores Prácticas

JORGE MATEU	TI1320DD	mateu@mat.uji.es	LA1
PABLO JUAN	TI1325DD	juan@mat.uji.es	LA2
MARIA JOSE PERIS	TI1325DD	perisc@mat.uji.es	LA3, LA4

I. TEMARIO

TEORIA:

PARTE I: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE UNA MUESTRA

- 1.1 Introducción
- 1.2 Distribuciones de frecuencia
- 1.3 Métodos gráficos
- 1.4 Medidas descriptivas: Posición, dispersión, forma y otras
- 1.5 Transformaciones lineales

2. DESCRIPCIÓN CONJUNTA DE VARIAS VARIABLES

- 2.1 Introducción
- 2.2 Distribuciones de frecuencia bivariantes
- 2.3 Representaciones gráficas
- 2.4 Medidas de dependencia lineal
- 2.5 Recta de regresión

PARTE II: PROBABILIDAD

3. INTRODUCCIÓN, SUCESOS Y PROBABILIDAD

- 3.1 Introducción
- 3.2 Espacio muestral y sucesos
- 3.3 Concepto de probabilidad. Definición y propiedades

4. VARIABLES ALEATORIAS

- 4.1 Introducción
- 4.2 Variables aleatorias. Función de probabilidad y distribución
- 4.3 Distribuciones discretas: definiciones, propiedades y modelos particulares (Bernoulli, Binomial, Poisson, Hypergeométrica)
- 4.4 Distribuciones continuas: definiciones, propiedades y modelos particulares (Uniforme, Exponencial, Normal, t-Student, Ji-cuadrado)
- 4.5 Caso n-dimensional. Vector aleatorio. Independencia

PARTE III: INFERENCIA ESTADISTICA

5. INTRODUCCION A LA INFERENCIA ESTADISTICA

5.1 Introducción

5.2 Distribuciones en el muestreo de los principales estadísticos

6. ESTIMACION

6.1 Introducción

6.2 Estimación puntual. Ejemplos de estimadores, propiedades y métodos de obtención. Estimación máximo verosímil

6.3 Estimación por intervalos de confianza

7. CONTRASTE DE HIPOTESIS

7.1 Introducción y definición de contraste de hipótesis

7.2 Contrastes sobre una muestra

7.3 Contrastes sobre dos muestras

PRACTICAS:

PRACTICA I: MANEJO DEL SOFTWARE STATGRAPHICS Y ESTADISTICA DESCRIPTIVA UNIVARIANTE

PRACTICA II: ESTADISTICA DESCRIPTIVA BIVARIANTE

PRACTICA III: MODELOS DE PROBABILIDAD

PRACTICA IV: INFERENCIA ESTADÍSTICA: INTERVALOS Y CONTRASTES. ANOVA

PRACTICA V: CONTROL DE CALIDAD

II. METODOLOGÍA

El objetivo de esta asignatura es dar a conocer una colección de técnicas estadísticas univariantes y multivariantes útiles para la resolución de problemas reales en los diferentes campos científicos. Por este motivo el enfoque de la asignatura tiene dos claras vertientes: una teórica, donde se presentarán los elementos básicos que fundamentan cada tema y otra práctica, consistente en la resolución de problemas prácticos a nivel escrito y con la ayuda del ordenador.

La parte referente a la Estadística Descriptiva se completará con el trabajo en el laboratorio en el que se aprenderá a manejar el paquete estadístico STATGRAPHICS PLUS y se aplicará también a la resolución de problemas referentes a las restantes partes del temario.

III. EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará contemplando dos ITINERARIOS.

I-1:

- a) Exámen final sobre 9.00
- b) Prácticas sobre 1.00

I-2:

- a) Tres controles parciales sobre 9.00 (3 ptos cada uno)
- b) Prácticas sobre 1.00
- c) Exámen final sobre 9.00

Casuística:

- i) Si se aprueban los tres controles, se suman las notas.
- ii) Si se aprueban dos de ellos y se suspende uno, se suman las notas
- iii) Si se suspenden dos o más, hay que hacer directamente el exámen final sobre 9.

Sólo se convalidarán aquellas prácticas realizadas durante el curso 2008-09.

IV. TUTORIAS

El objetivo de las tutorías es doble; por un lado, se intenta aclarar aquellos conceptos teóricos que no hayan quedado claros en las clases y por otro ayudar en la resolución de aquellos problemas que el profesor ha dejado para la resolución personal de los alumnos.

Los despachos de los profesores de la asignatura se encuentran ubicados en el Departamento de Matemáticas, en el área de Estadística y aparecen en la portada de este documento. Así mismo, sus horarios están expuestos en las puertas de los despachos correspondientes.

V. BIBLIOGRAFÍA

- [1] ALONSO, F.J., GARCIA, P.A., OLLERO, J.E. (1996). *Estadística para Ingenieros*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- [2] ALVAREZ CONTRERAS, S.J. (2000). *Estadística aplicada. Teoría y problemas*. Clag.
- [3] ARDANUY, R., MARTIN, Q. (1998). *Estadística para Ingenieros*. Hespérides.
- [4] CANAVOS, G.C. (1993). *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos*. McGraw-Hill.

- [5] CAO, R., FRANCISCO, M. y otros (2001). *Introducción a la Estadística y sus aplicaciones*. Pirámide.
- [6] GAMEZ, A., MARIN, L.M. (2000). *Estadística para ingenieros técnicos*. Servicio de publicaciones Universidad de Cadiz.
- [7] GRACIA, F., MATEU, J. & VINDEL, P. (2002). *Problemas de Probabilidad y Estadística*. Editorial Tilde.
- [8] JOHNSON, R.A. (1997). *Probabilidad y Estadística para ingenieros*. Prentice Hall Hispanoamericana.
- [9] JUAN, P., MATEU, J. & PORCU, E. (2008). *Introducción a la Estadística y Probabilidad*. Editorial Diálogo-Ediciones Tilde.
- [10] KALBFLEISCH, J.G. (1984). *Probabilidad e Inferencia Estadística*. A.C.
- [11] MENDENHALL, W., SINCICH, T. (1997). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Prentice Hall Iberoamericana.
- [12] NAVARRO, J. (1999). *Probabilidad y Estadística. Problemas*. Diego Marin.
- [13] PEÑA, D. (1995). *Estadística modelos y métodos. Vol 1. Fundamentos*. Alianza.
- [14] PEREZ LOPEZ, C. (2002). *Estadística práctica con Statgraphics*. Prentice Hall.
- [15] SCHEAFFER, R.L. (1993). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería*. Grupo Editorial Iberoamérica.
- [16] SPIEGEL, M.R. (1997). *Estadística*. Ed. McGraw-Hill.
- [17] TRIOLA, M.F. (2000). *Estadística Elemental*. Ed. Addison Wesley.
- [18] WALPOLE, R.E, MYERS, R. (1999). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. Prentice Hall.