

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería Química

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Estadística

Curso Académico 2011-2012

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería Química
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO MATERIA MATEMÁTICAS
Código y denominación	G766 - Estadística
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (1)
Web	<a href="http://moodle.unican.es">http://moodle.unican.es</a>
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	MARIA DOLORES FRIAS DOMINGUEZ
E-mail	<a href="mailto:mariadolores.frias@unican.es">mariadolores.frias@unican.es</a>
Número despacho	E.T.S. Ingenieros de Caminos, C.P.. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1035)
Otros profesores	CARMEN MARIA SORDO GARCIA JESUS FERNANDEZ FERNANDEZ

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

--

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	3
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.	3
Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	1
Capacidad de análisis y síntesis.	1
Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.	3
Resolución de problemas.	3
Toma de decisiones.	2
Trabajo en equipo.	1
Habilidades en las relaciones interpersonales.	1
Capacidad crítica y autocrítica.	1
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	3
Capacidad de aprender de forma autónoma.	3
Adaptación a nuevas situaciones.	1
Habilidad para trabajar de forma autónoma.	1
Creatividad.	1
Liderazgo.	1
Iniciativa y espíritu emprendedor.	1
Motivación para la calidad.	1
Habilidad para la investigación.	1
Competencias Específicas	Nivel
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.	3

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Resumir información contenida en grandes cantidades de datos mediante el conocimiento de los estadísticos fundamentales, tablas y gráficos.
- Calcular probabilidades en problemas prácticos.
- Manejar variables aleatorias y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales.
- Reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.
- Conocer y aplicar las propiedades básicas de los estimadores puntuales y de intervalo
- Modelizar adecuadamente sencillos problemas de optimización de aplicación práctica en la ingeniería.
- Identificar las técnicas más apropiadas para resolver problemas de optimización.
- Analizar la importancia de la calidad así como los programas para la mejora de la calidad.
- Adquirir soltura en el manejo del ordenador y de entornos de programas específicos para abordar problemas en un contexto de aplicaciones en Ingeniería

#### 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo general del curso es familiarizar al alumno en el análisis estadístico de datos, la optimización y el control de calidad.

Introducir a los alumnos en el manejo de software adecuado para la resolución de problemas científico-técnicos en el contexto de la ingeniería.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	16
- Prácticas de Laboratorio (PL)	14
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>65</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	75
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>85</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA**

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	Semana
1	----- BLOQUE I -----	6,00	2,00	6,00	0,00	1,00	1,00	3,00	20,00	1-4
1.1	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: Población y muestra. Tipos de datos. Datos unidimensionales. Tablas de frecuencia. Estadísticos. Gráficos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-2
1.2	MODELOS DE REGRESIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS: Datos bidimensionales. Gráficos bidimensionales. Covarianza. Correlación lineal. Ajuste de modelos a datos. Ecuaciones normales. Transformaciones. Medida de la calidad del ajuste.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3-4
2	----- BLOQUE II -----	8,00	6,00	2,00	0,00	0,00	1,00	2,00	20,00	4-8
2.1	PROBABILIDAD Y VARIABLE ALEATORIA: Probabilidad: definición y propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Probabilidad total. Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad, densidad y distribución. Variables aleatorias mixtas.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4-5
2.2	DISTRIBUCIONES COMUNES: Variables Discretas y Continuas más comunes. Aproximación de variables discretas mediante la distribución normal.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6-8
3	----- BLOQUE III -----	10,00	6,00	2,00	0,00	0,00	1,00	2,00	20,00	8-13
3.1	INFERENCIA: Introducción a la Estimación puntual: estimación de proporciones, de medias y de varianzas. Intervalos de Confianza. Contrastes de Hipótesis.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8-10
3.2	CONTRASTES DE HIPÓTESIS: Introducción al contraste de hipótesis. Contraste de proporciones, medias y varianzas. Significado del p-valor.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10-13
4	----- BLOQUE IV -----	6,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1,00	3,00	15,00	13-16
4.1	CONTROL DE CALIDAD: Introducción al control de calidad. Gráficos de control.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13-14
4.2	PROGRAMACIÓN LINEAL Y MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN: Fundamentos de la optimización. Modelos lineales y programación matemática.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14-16
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>16,00</b>	<b>14,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>	<b>10,00</b>	<b>75,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Pruebas prácticas	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar las sesiones prácticas necesarias para la prueba			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prueba escrita Bloque I	Examen escrito	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque I			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones				
Prueba escrita Bloque II	Examen escrito	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque II			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones				
Prueba escrita Bloque III	Examen escrito	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque III			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones				
Prueba escrita Bloque IV	Examen escrito	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque IV			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones				
Trabajos y seminarios	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante cada bloque			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Test teórico-prácticos de moodle	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	
<b>TOTAL</b>	
100,00	
Observaciones	
Observaciones para alumnos a tiempo parcial	

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

Luceño, A., González, F.J. (2003) "Métodos Estadísticos para Medir, Describir y Controlar la Variabilidad". Serv. Public. Universidad de Cantabria.

Castillo E. y Pruneda R.E.(2001) "Estadística Aplicada". Editorial Moralea

Johnson. R.A. (2005) "Miller & Friends Probability and Statistics for Engineers" Prentice Hall. 7a. ed

Cobo, Angel (1995). "Optimización Matemática". Ed. Angel Cobo Ortega, Univ. de Cantabria.

Arriaza A.J., Fernández, F., López M.A., Muñoz M., Perez S. y Sánchez A. (2008) "Estadística Básica con R y R-Commander". Servicio de Publicaciones, Universidad de Cadiz.

### Complementaria

Guerrero Casas, Flor María (1994) "Curso de Optimización. Programación Matemática". Ed. Ariel Economía. Barcelona.

Devore, J.L. (2005) "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias". 6ª Ed. Thomson

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
R	ETSIT			
Lingo	ETSIT			

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**