



**POLITÉCNICA**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA  
Campus Sur. Ctra. de Valencia km. 7  
28031 Madrid

# GRADUADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES – Guía de Aprendizaje

## Información al estudiante

### DATOS DESCRIPTIVOS

<b>ASIGNATURA:</b>	<b>ESTADÍSTICA</b>
<b>Nombre en inglés:</b>	<b>STATISTICS</b>
<b>MATERIA:</b>	<b>FUNDAMENTO CIENTÍFICOS DE LA INFORMÁTICA</b>
<b>CARÁCTER:</b>	<b>SEMESTRAL</b>
<b>TITULACIÓN:</b>	<b>GRADUADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES</b>
<b>CURSO/SEMESTRE:</b>	<b>SEGUNDO</b>
<b>ESPECIALIDAD:</b>	

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	<b>2010 -- 2011</b>		
<b>PERIODO IMPARTICIÓN:</b>	<b>Septiembre – Enero</b>	<b>Febrero -- Junio</b>	
		<b>X</b>	
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN:</b>	<b>Sólo Castellano</b>	<b>Sólo Ingles</b>	<b>Ambos</b>
	<b>X</b>		

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURAS SUPERADAS:</b>	<b>ANÁLISIS MATEMÁTICO</b> <b>MATEMATICA DISCRETA</b>
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	

<b>DEPARTAMENTO:</b>	<b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDOS</b> (C = Coordinador)	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
<b>PILAR LÓPEZ PUCHE</b>	<b>2109</b>	<b>plpuche@eui.upm.es</b>
<b>FÉLIX RINCÓN DE ROJAS</b>	<b>2107</b>	<b>frincon@eui.upm.es</b>
<b>JOSE IGNACIO GÓMEZ LEAL</b>	<b>2105</b>	<b>jigomez@eui.upm.es</b>
<b>ARÁNZAZU CORRAL HERRERO</b> (C)	<b>2106</b>	<b>acorral@eui.upm.es</b>

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL</b>
<b>GENERALES UPM</b>		
G1	Comunicación oral y escrita	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 1
G2	Creatividad	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G3	Liderazgo de equipos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G4	Organización y planificación	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G5	Respeto por el medioambiente	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G6	Uso de lengua inglesa	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G7	Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
<b>GENERALES DEL TÍTULO</b>		
G8	Trabajo en equipo	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G9	Aprendizaje autónomo	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G10	Capacidad de análisis y síntesis	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G11	Iniciativa y capacidad emprendedora	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G12	Motivación por la calidad y mejora continua	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G13	Razonamiento crítico	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL</b>
G14	Resolución de problemas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G15	Toma de decisiones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G16	Trabajo en un contexto internacional	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
<b>COMPETENCIAS COMUNES A LA RAMA DE INFORMÁTICA ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
I1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra, cálculo diferencial e integral i métodos numéricos; estadística y optimización	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I2	Capacidad para comprender y dominar los fundamentos físicos y tecnológicos de la informática: electromagnetismo, ondas, teoría de circuitos, electrónica y fotónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I4	Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I5	Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa y su marco institucional y jurídico, así como los aspectos básicos de organización y gestión de empresa	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 1
I8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
I9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I11	Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 1
I15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en Web	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL</b>
I21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I24	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA DE COMPUTADORES ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
E1	Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E2	Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 1
E3	Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E4	Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 1
E5	Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E6	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E7	Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E8	Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
<b>CÓDIGO</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>	
<b>RA1</b>	<b>Resume y analiza la información contenida en un conjunto de datos mediante tablas gráficos e indicadores.</b>	

<b>CÓDIGO</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
<b>RA2</b>	<b>Aplica los conceptos y resultados de probabilidad para analizar situaciones modeladas en términos de variables aleatorias.</b>
<b>RA3</b>	<b>A partir de un conjunto de datos infiere y contrasta información tanto sobre los distintos parámetros que intervienen como sobre la validez del modelo.</b>
<b>RA4</b>	<b>Relaciona muestras de distintas variables.</b>

## CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)</b>	
<b>TEMA</b>	<b>APARTADOS</b>
<b>Tema 1 ESTADISTICA DESCRIPTIVA</b>	<p>1.1.- Conceptos generales.</p> <p>1.2.- Distribución de frecuencias.</p> <p>1.3.- Representaciones gráficas.</p> <p>1.4.- Medidas de centralización, dispersión y forma.</p> <p>1.5.- Diagrama de caja.</p>
<b>Tema 2. PROBABILIDAD</b>	<p>2.1.- Definición axiomática de probabilidad. Consecuencias.</p> <p>2.2.- Probabilidad condicionada.</p> <p>2.3.- Independencia de sucesos.</p> <p>2.4.- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes</p>

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)</b>	
<b>TEMA</b>	<b>APARTADOS</b>
<b>Tema 3. VARIABLES ALEATORIAS</b>	<p>3.1.- Definición de variable aleatoria.</p> <p>3.2.- Función de distribución de una variable aleatoria.</p> <p>3.3.- Variables aleatorias discretas. Función de masa.</p> <p>3.4.- Variables aleatorias continuas. Función de densidad.</p> <p>3.5.- Transformaciones de variables aleatorias.</p> <p>3.6.- Independencia de variables aleatorias.</p> <p>3.7.- Esperanza y varianza de funciones de variables aleatorias.</p>
<b>Tema 4. MODELOS DE DISTRIBUCIONES DISCRETAS</b>	<p>4.1.- Introducción.</p> <p>4.2.- Distribución uniforme discreta.</p> <p>4.3.- Distribución binomial.</p> <p>4.4.- Distribución geométrica.</p> <p>4.5.- Distribución de Poisson.</p> <p>4.6.- Ajuste de un conjunto de datos a un modelo teórico.</p>

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)</b>	
<b>TEMA</b>	<b>APARTADOS</b>
<b>Tema 5.</b> <b>MODELOS DE DISTRIBUCIONES CONTINUAS</b>	5.1.- Introducción. 5.2.- Distribución uniforme. 5.3.- Distribución Gamma. Distribución exponencial. 5.4.- Distribución de Pareto. 5.5.- Distribución normal. 5.6.- Teorema Central del Límite.
<b>Tema 6.</b> <b>ESTIMACIÓN PUNTUAL</b>	6.1.- Introducción a la inferencia estadística. 6.2.- Estimación puntual. 6.3.- Obtención de estimadores: Métodos de los momentos y de máxima verosimilitud. 6.4.- Propiedades de los estimadores.
<b>Tema 7.</b> <b>INTERVALOS DE CONFIANZA</b>	7.1.- Introducción. 7.2.- Conceptos básicos. 7.3.- Intervalos de confianza para poblaciones normales. 7.4.- Error de la estimación. 7.5.- Comparación de parámetros en dos poblaciones. 7.6.- Intervalos de confianza para poblaciones no normales.



<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)</b>	
<b>TEMA</b>	<b>APARTADOS</b>
<b>Tema 8. CONTRASTES DE HIPÓTESIS</b>	<p>8.1.- Introducción. Tipos de contrastes.</p> <p>8.2.- Contrastes paramétricos.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2.1.- Conceptos básicos.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2.2.- El p-valor de un contraste.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2.3.- Contrastes para poblaciones normales.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2.4.- Contrastes para la comparación de parámetros en poblaciones normales.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2.5.- Contrastes para poblaciones no normales.</p> <p>8.3.- Contrastes no paramétricos.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.3.1.- Test <math>\chi^2</math>.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.3.2.- Test de Kolmogorov-Smirnov.</p>

<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS</b>	
<b>CLASES DE TEORÍA</b>	<b>60% del tiempo. Se emplearán clases magistrales.</b>
<b>CLASES PROBLEMAS</b>	25% del tiempo. Se propondrán problemas que los alumnos deberán traer resueltos al aula. Además, se dejará tiempo en el aula para que resuelvan algunos.
<b>PRÁCTICAS</b>	15% del tiempo. Los alumnos dispondrán de unos enunciados con problemas y datos y utilizarán el ordenador para trabajar. Se usará el programa estadístico Statgraphics.
<b>TRABAJOS AUTÓNOMOS</b>	Problemas y prácticas .
<b>TRABAJOS EN GRUPOS</b>	No.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS**

<b>TUTORÍAS</b>	Cada profesor realiza un mínimo de 6 horas semanales de tutorías con un horario fijado de antemano durante el que pueden acudir para cualquier duda sobre la asignatura.

**RECURSOS DIDÁCTICOS**

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<p><b>Libros de teoría</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CANAVOS, G.C.: "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". Ed. McGraw-Hill, 1988.</li> <li>2. CORONADO, J.L.; CORRAL, A.; LOPEZ, P.; MIÑANO, R.; RUIZ, B.; VILLEN, J.: "Estadística Aplicada con Statgraphics". Ed. Rama, 1994.</li> <li>3. DEGROOT, M.H.: "Probabilidad y Estadística". Ed. Addison-Wesley, 1988.</li> <li>4. DEVORE, J.L.: "Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias". Ed. Thomson, 2005.</li> <li>5. HORRA, J.: "Estadística Aplicada (Segunda edición)". Ed. Díaz de Santos, 2001.</li> <li>6. MENDENHALL, W. y otros: "Estadística Matemática con aplicaciones". Grupo Editorial Iberoamericana, 1986.</li> <li>7. PEÑA, D.: "Fundamentos de Estadística". Alianza Editorial, 2001.</li> <li>8. RUIZ-MAYA, L.; MARTIN PLIEGO, F. J.: "ESTADÍSTICA I: Probabilidad". Editorial AC, 1995.</li> <li>9. RUIZ-MAYA, L.; MARTIN PLIEGO, F. J.: "ESTADÍSTICA II: Inferencia". Editorial AC, 1995.</li> </ol> <p><b>Libros de problemas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CUADRAS, C.M.: "Problemas de Probabilidades y Estadística". Vol. I y II. Promociones Publicaciones Universitarias, 1983.</li> <li>2. LOPEZ DE LA MANZANARA, J.: "Problemas de Estadística". Ed. Pirámide, 1989.</li> <li>3. QUESADA, V. y otros: "Curso y ejercicios de Estadística". Ed. Alhambra, 1987.</li> <li>4. VILLEN, J.: "203 problemas de Estadística con programas en Pascal". Servicio de Publicaciones de la E.U. de Informática, 1985.</li> </ol> <p><b>Bibliografía complementaria</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROHATGI, V.K.; SALCH, A.K.: "And Introduction to Probability and Statistics" (2ª edición). Ed. John Wiley and Sons, 2001.</li> <li>2. TRIVEDI, K.S.: "Probability and Statistics with Reability, Queuing and Computer Science Applications". Prentice Hall, 2002.</li> </ol>
---------------------	---

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>RECURSOS WEB</b>	<b>Toda la información y el material de la asignatura están disponibles en la web del departamento <a href="http://www.dma.eui.upm.es">www.dma.eui.upm.es</a>.</b>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>LABORATORIOS DE LIBRE ACCESO</b>
	<b>SALAS DE TRABAJO EN GRUPO</b>

### SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>REF</b>	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>Relacionado con RA</b>
<b>T1</b>	Maneja conjuntos de datos y es capaz de obtener información contenida en los mismos mediante el cálculo de gráficos y medidas	RA1
<b>T2_1</b>	Conoce y maneja las principales propiedades de una medida de probabilidad.	RA2
<b>T2_2</b>	Sabe resolver problemas sencillos de probabilidad.	RA2
<b>T3_1</b>	Conoce el concepto de variable aleatoria.	RA2
<b>T3_2</b>	Distingue y maneja los distintos tipos de variables aleatorias	RA2
<b>T4</b>	Conoce los modelos discretos más sencillos y los utiliza para realizar ajustes de datos.	RA1, RA3
<b>T5</b>	Conoce los modelos continuos más sencillos y los utiliza para realizar ajustes de datos.	RA1, RA3
<b>T6_1</b>	Conoce y maneja los conceptos de muestra aleatoria simple y estimador-	RA3

<b>EVALUACIÓN</b>			
<b>REF</b>	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>Relacionado con RA</b>	
<b>T6_2</b>	Al ajustar un modelo a un conjunto de datos, es capaz de obtener estimaciones para los parámetros del modelo.	RA1, RA3	
<b>T7</b>	Al obtener una estimación, es capaz de dar una cota de error de la misma mediante la construcción del intervalo de confianza correspondiente.	RA4	
<b>T8</b>	Dado uno o varios conjuntos de datos, el alumno es capaz de plantear conjeturas sobre los mismos y tomar una decisión.	<b>RA3, RA4</b>	
<b>EVALUACIÓN SUMATIVA</b>			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
<b>3 PRUEBAS TIPO TEST</b>	<b>3 SEMANAS DIFERENTES</b>	<b>AULAS</b>	<b>10%</b>
<b>EXAMEN DE LOS TEMAS 2 Y 3</b>	<b>23/3/2011 APROX.</b>	<b>AULAS</b>	<b>25%</b>
<b>EXAMEN DE LOS TEMAS 4 Y 5</b>	<b>13/4/2011 APROX.</b>	<b>AULAS Y C.D.C.</b>	<b>25%</b>
<b>EXAMEN DEL RESTO DE LOS TEMAS</b>	<b>El día programado por Jefatura Estudios para examen final.</b>	<b>Bloque.</b>	<b>40%</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN Y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>			

**DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN Y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

EN LA TABLA ANTERIOR SE DESCRIBE COMPLETAMENTE EL SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

LOS ALUMNOS DEBERÁN OPTAR POR EVALUACIÓN CONTINUA O SOLO EXAMEN FINAL.

SE PERMITIRÁ QUE REALICEN ESTA ELECCIÓN HASTA 1 SEMANA DESPUÉS DE SABER LAS NOTAS DEL SEGUNDO PARCIAL.

SI DECIDEN LA OPCIÓN DE EXAMEN FINAL, DEBERÁN SOLICITARLO POR ESCRITO, COMO INDICA LA NORMATIVA, RELLENANDO UN FORMULARIO TIPO QUE SE LES PROPORCIONARÁ EN LA SECRETARÍA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.

SI ELIGEN LA OPCIÓN DE EXAMEN FINAL, LA NOTA OBTENIDA EN EL MISMO SERÁ LA ÚNICA NOTA A TENER EN CUENTA EN LA ASIGNATURA.


## CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
1	Exposición profesor tema 1	2 horas de prácticas con ordenador				
2 y 3	Exposición profesor tema 2		Preparación de problemas			
4 y 5	Exposición profesor tema 3		Preparación de problemas			
6	Exposición profesor tema 4	2 horas de prácticas con ordenador	Preparación de problemas			
7	Exposición profesor tema 4				Test en clase relativo a los temas 2 y 3 Examen temas 2 y 3	
8 y 9	Exposición profesor tema 5	2 horas de prácticas con ordenador	Preparación de problemas			

<b>SEMANA</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
10	Exposición profesor tema 6		Preparación de problemas		Test en clase relativo a los temas 4 y 5 Examen temas 4 y 5	
11, 12 y 13	Exposición profesor tema 7	2 horas de prácticas con ordenador	Preparación de problemas			
14, 15 y 16	Exposición profesor tema 8	2 horas de prácticas con ordenador	Preparación de problemas		Semana 15: Test en clase relativo a los temas 6 y 7	