

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2013/14

Identificación y características de la asignatura			
Código	501270		Créditos ECTS 6
Denominación	Estadística Statistical		
Titulaciones	Grado en Informática en Ingeniería de Computadores Grado en Informática en Ingeniería del Software		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	Segundo	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
M ^a Asunción Rubio de Juan	E.P., 34	arubio@unex.es	http://epcc.unex.es/
Arthur Pewsey	E.P., 36		http://epcc.unex.es/
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
<p>Según los planes de estudio aprobados, esta asignatura debe cubrir, total o parcialmente, las siguientes competencias técnicas y sus resultados de aprendizaje.</p> <p>Competencias Básicas</p> <p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en el área de la estadística que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libro de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			

Competencias Técnicas Generales del módulo de Formación Básica

FB01: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

Resultados de aprendizaje de estas competencias:

- Aplica los conceptos básicos de la probabilidad y estadística a la resolución de problemas.
- Conoce los aspectos fundamentales de software específico de estadística y su uso en la resolución de problemas.

Competencias Transversales

CT03: Capacidad para resolver problemas.

CT16: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y cambios.

Resultados de aprendizaje de estas competencias Transversales:

CT03

- Conoce las estrategias para la resolución de problemas.

CT16

- Identifica las situaciones de cambio.
- Elabora las estrategias para abordar la problemática implicada por la nueva situación.
- Aplica las estrategias para adaptarse a la nueva situación.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Para desarrollar convenientemente las competencias asignadas a esta asignatura y poder alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos, se establecen los siguientes objetivos de aprendizaje concretos:

1. Resumir y analizar descriptivamente conjuntos de datos unidimensionales y multidimensionales. FB01, CT15.
2. Calcular probabilidades. FB01, CT15.
3. Conocer las distribuciones de probabilidad más útiles en la modelización de situaciones reales en la Ingeniería Informática. FB01, CT15, CT16.
4. Ser capaz de modelizar situaciones reales mediante tales distribuciones de probabilidad. FB01, CT15, CT16.
5. Conocer los objetivos y conceptos fundamentales de la Inferencia Estadística. FB01, CT15.
6. Conocer los fundamentos de estimación puntual e intervalos de confianza. FB01, CT15.
7. Realizar inferencias sobre un problema real mediante técnicas de estimación puntual e intervalos de confianza. FB01, CT15, CT16.
8. Formular hipótesis sobre poblaciones estadísticas y saber realizar contrastes de hipótesis para examinar su validez. FB01, CT15, CT16.
9. Conocer y saber utilizar el software estadístico R para realizar análisis estadísticos y su uso en la resolución de problemas referentes a las competencias anteriores. FB01, CT15, CT16.
10. Interpretar correctamente los resultados producidos por paquetes de software estadístico. CT15, CT16.

Breve descripción del contenido

Estadística Descriptiva.
 Cálculo de Probabilidades. Principales Modelos de Distribuciones de Probabilidad.
 Inferencia Estadística: Estimación Puntual, Intervalos de Confianza y Contrastes de Hipótesis.

Temario de la asignatura

Tema 1: Estadística Descriptiva.

- Conceptos Básicos
- Análisis Descriptivo de Datos Unidimensionales
- Análisis Descriptivo de Datos Bidimensionales

Tema 2: Probabilidad. Cálculo de Probabilidades.

- Conceptos Fundamentales
- Operaciones con Sucesos
- Concepto de Probabilidad
- Probabilidad Condicionada
- Sucesos Independientes
- Teorema de Probabilidad Total
- Teorema de Bayes
- Regla de Laplace
- Análisis Combinatorio

Tema 3: Variables Aleatorias. Distribuciones de Probabilidad.

- Variable Aleatoria
- Función de Distribución
- Variables Aleatorias Discretas
- Variables Aleatorias Continuas
- Modelos de Distribución de Probabilidad para Variables Aleatorias Discretas
- Modelos de Distribución de Probabilidad para Variables Aleatorias Continuas

Tema 4: Inferencia Estadística. Estimación Puntual e Intervalos de Confianza.

- Población y Muestra. Muestreo Aleatorio Simple.
- Identificación de un Modelo de Distribución de Probabilidad.
- Concepto de Estadístico. Algunos Estadísticos Importantes.
- Estimación Puntual
- Distribuciones de Estimadores en el Muestreo
- Intervalos de Confianza

Tema 5: Contrastes de Hipótesis.

- Conceptos Fundamentales
- Probabilidad de Significación o valor p de un Contraste de Hipótesis
- Contrastes sobre los Parámetros de una Población
- Contrastes para Comparar dos Poblaciones

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP

1	24	6	5	0	13
2	26	6	0	0	20
3	28,5	7,5	1	0	20
4	23,5	6	2	0	15,5
5	27	7	5	0	15
Evaluación del conjunto	21	5	2	0	14
TOTAL	150	37,5	15		97,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará mediante un examen final (EF) y/o pruebas de evaluación continua (EC).

Evaluación Continua

El procedimiento de evaluación continua consistirá en la realización a lo largo del curso de exámenes de control sobre el contenido teórico práctico de la asignatura. Se realizarán dos o tres exámenes de control, cada uno de ellos tendrá una prueba teórico práctica, y además podrá tener una prueba práctica con ordenador usando el software R.

Los exámenes de la evaluación continua son eliminatorios, es decir, si se aprueba un examen de control, la materia correspondiente está superada y no es necesario volverse a examinar de ella en el examen final de junio. La calificación global en la evaluación continua se determinará en función de la calificación de los dos o tres exámenes de control de los que constará.

La participación de un estudiante en el proceso evaluación continua no es obligatoria, aunque sí recomendable. Para seguir la evaluación continua es necesario presentarse a los exámenes de control de los que consta. En el supuesto de que un estudiante no se presente a algún examen de control, no podrá presentarse a los siguientes.

Aplicación de la evaluación continua:

- La asistencia a las clases prácticas con ordenador será obligatoria, dos o más faltas sin justificar imposibilitarán la participación en la evaluación continua.
- Se exige una nota mínima de 5 sobre 10 en cada prueba para poder superar la materia de un examen parcial antes del examen final.
- Así mismo, se exige una nota mínima de 4 en cada prueba para poder superar la asignatura completa mediante la evaluación continua, sin realizar el examen final.

Los alumnos podrán optar por no realizar el examen final de la asignatura, siempre que su nota global de EC sea igual o superior a 5. Su calificación final de la asignatura, en el caso de no optar por realizar el EF, será su nota global de la EC.

La parte teórica-práctica tendrá una ponderación del 80%, la parte práctica en sala

o laboratorio de ordenadores tendrá una ponderación del 20%.

Examen Final

Los alumnos que tengan No Presentado o una calificación menor de 5 como nota global de la EC tendrán que realizar un examen final sobre la materia que no han superado en la EC, si no lo hiciesen así su calificación final en la asignatura será No Presentado.

La asignatura puede superarse realizando únicamente el EF, en cuyo caso la calificación de la asignatura será la obtenida en el EF.

El EF constará de dos partes:

- **Parte Teórico-Práctica:** examen teórico-práctico de desarrollo escrito sobre el contenido de la asignatura no superado en la EC. Constará de preguntas de respuestas múltiples y de definiciones, dirigidas todas ellas a valorar la comprensión y relación de conceptos, así como de varios ejercicios de aplicación.
- **Parte Práctica con ordenador:** examen con el ordenador consistente en la realización de análisis estadísticos que contemplen la utilización de técnicas estudiadas en la asignatura usando el software estadístico R.

La parte teórica-práctica tendrá una ponderación del 80%, la parte práctica en sala o laboratorio de ordenadores tendrá una ponderación del 20%.

Calificación Final de la Asignatura

Para un estudiante que tenga una calificación global de No Presentado en la evaluación continua, la calificación final en la asignatura será la nota que obtenga en el examen final.

Para un estudiante que tenga una calificación global inferior a cinco en la evaluación continua y en cada una de las pruebas de que esta consta, la calificación final en la asignatura será la nota que obtenga en el examen final.

Para un estudiante que tenga una calificación global inferior a cinco en la evaluación continua, pero que tenga superada con al menos un cinco alguna parte de la misma, la calificación final de la asignatura será una media ponderada de la calificación de los parciales superados y del EF.

Para un estudiante que tenga una calificación global superior o igual a cinco en la evaluación continua y se presente al examen final, la calificación final de la asignatura será una media ponderada de la nota obtenida en el EF y la calificación de EC, con coeficientes de ponderación de 0,4 para el EF y de 0,6 para la EC.

Instrumentos de evaluación asociados a cada objetivo

Todos los instrumentos de evaluación están asociados al logro de todos los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía Básica

- Arriaza Gómez, A.J., Fernández Palacín, F., López Sánchez, M.A., Muñoz Márquez, A., Pérez Plaza, S. y Sánchez Navas, A. (2008) *Estadística Básica con R y R-Commander*. Universidad de Cádiz, Cádiz.
- Devore, J. L. (2008) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. 7ª ed. Cengage Learning, Mexico.
- Montgomery, D. C. y Runger, G. C. (2004) *Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería*. Limusa- Wiley, Mexico.

Bibliografía Complementaria

- Canavos, C.G. (1989) *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. McGraw-Hill.
- DeGroot, M. H. (1988) *Probabilidad y Estadística*. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Urgate, M.D., Militino, A.F. y Arnholt, A. (2008) *Probability and Statistics with R*. Chapman & Hall/CRC, London.
- Walpole, R. E.; Myers, R. H. y Myers, S. L. (1999) *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. 6ª ed. Prentice-Hall, Mexico.

Otros recursos. Páginas web.

http://www.cengage.com.mx/Book_detail.php?ISBN=9789706868312. Página web del libro Devore, J. L. (2008) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. 7ª ed. Cengage Learning, Mexico.

<http://knuth.uca.es/repos/ebrcmdr/pdf/actual/ebrcmdr.pdf>. En este enlace se puede obtener una versión electrónica en pdf del libro de Arriaza Gómez, A.J., Fernández Palacín, F., López Sánchez, M.A., Muñoz Márquez, A., Pérez Plaza, S. y Sánchez Navas, A. (2008) *Estadística Básica con R y R-Commander*. Arriaza Gómez, A.J., Fernández Palacín, F., López Sánchez, M.A., Muñoz Márquez, A., Pérez Plaza, S. y Sánchez Navas, A. (2008) *Estadística Básica con R y R-Commander*. Universidad de Cádiz, Cádiz.

<http://www.r-project.org/>. Página principal del software R.

Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso:

Tutorías (Primer Semestre)		
	Horario	Lugar
Lunes		
Martes		

Miércoles		
Jueves		
Viernes		

Tutorías (Segundo Semestre)

	Horario	Lugar
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		

Tutorías Periodo de Exámenes

	Horario	Lugar
Martes		
Miércoles		
Jueves		

Tutorías Periodo No Lectivo

	Horario	Lugar
Martes		
Miércoles		
Jueves		

Recomendaciones		
<p>El alumno deberá realizar una lectura comprensiva de cada tema previo a su exposición en clase. También deberá realizar otra lectura comprensiva de cada tema con posterioridad a su exposición en clase.</p> <p>El alumno deberá intentar resolver los ejercicios propuestos antes y después de que éstos sean tratados en clase.</p> <p>El alumno deberá intentar resolver cada práctica con ordenador antes y después de la clase dedicada a ésta.</p> <p>La asistencia a las clases no es obligatoria, pero es recomendable para seguir adecuadamente el desarrollo de la asignatura.</p> <p>Se recomienda dedicar a la asignatura al menos las horas de estudio no presencial.</p>		