



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Métodos Estadísticos	Código	614G01057	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Vilar Fernandez, Juan Manuel	Correo electrónico	juan.vilar@udc.es	
Profesorado	Vilar Fernandez, Juan Manuel	Correo electrónico	juan.vilar@udc.es	
Web	http://http://www.udc.es/dep/mate/estadistica2/estadistica_2.htm			
Descrición xeral	<p>Preténdese que o alumno coñeza e aprenda a utiliza-los modelos de deseño de experimentos e análise de regresión lineal. A docencia da materia terá un carácter eminentemente práctico, centrándose na presentación e interpretación dos distintos modelos (formulación matemática, hipóteses supostas, etc.) e na súa aplicación na práctica (estimación, análise crítica dos resultados obtidos e estudio dos problemas que se poden presentar); apoiándose no emprego dun paquete estatístico (principalmente Statgraphics).</p> <p>Sería especialmente recomendable ter superado a materia de Estatística I e sería convinte tamén ter cursado outras con contido matemático (como por exemplo Álgebra e Cálculo). Esta materia será de utilidade para outras da titulación, como por exemplo as relacionadas co tratamento do sinal (Medios de Transmisión, Tratamento Dixital do Sinal), Intelixencia Artificial, Linguaxes Naturais, Redes de Neuronas Artificiais, Técnicas de Simulación, as relacionadas co recoñecemento de imaxes, etc. Ademais doutras da mesma área como Métodos Estadísticos ou Simulación Estatística.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poden presentar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra linear; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos que aseguren a súa fiabilidade, seguranza e calidade, conforme a principios éticos e á lexislación e normativa vixente.
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en todos os ámbitos, liderando a súa posta en marcha e a súa mellora continua e valorando o seu impacto económico e social.
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e a complexidade dos algoritmos propostos.
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis adecuados á resolución dun problema.
A18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu adecuado uso, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas nelas.
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas, e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións sófware sobre a base dun coñecemento adecuado das teorías, modelos e técnicas actuais.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B2	Traballo en equipo
B3	Capacidade de análise e síntese
B4	Capacidade para organizar e planificar
B6	Toma de decisións
B7	Preocupación pola calidade
B8	Capacidade de traballar nun equipo interdisciplinar
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.



C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas estatísticas avanzadas axeitadas para a investigación e análise de datos	A1 A3 A7 A8 A12 A13 A18	B1 B2 B3 B4 B8	C1 C2
Resolver problemas estatísticos de forma efectiva.	A1 A3 A28	B3 B4 B6	C7 C8
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo no plantexamento e resolución de problemas estatísticos.	A1 A3 A7	B3 B4	C7 C8
Traballar en equipos de carácter interdisciplinar con necesidades estatísticas	A8 A28	B2 B6	C5 C7
Capacidade para a análise e a síntese na resolución de problemas con contidos estatísticos	A1 A3	B4 B6 B8	C7 C8
Valorar criticamente o coñecemento e a tecnoloxía estatística para resolver os problemas cos que deben afrontarse.	A1 A3 A28	B2 B3 B6 B7	C5 C7
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.	A1 A3 A18	B4 B6 B7	C5

Contidos	
Temas	Subtemas



Tema 1. Conceptos básicos de inferencia estatística	1.1. Inferencia estatística (repaso)
Tema 2. Principios básicos do deseño de experimentos	1.2. Tests de hipóteses paramétricos (repaso)
Tema 3. Deseños cunha fonte de variación	1.3. Tests de hipóteses non paramétricas: Tests de bondade de axuste e de aleatoriedade
Tema 4. Deseños con dous ou máis fontes de variación	2.1. Introducción
Tema 5. Regresión lineal simple	2.2. Resumo dos principais conceptos
Tema 6. Regresión lineal múltiple	2.3. Principios básicos do deseño de experimentos: Repetición do experimento, homoxeneidade estatística das comparacións, principio de aleatorización
	2.4. Clasificación dos deseños de experimentos
	2.5. Algúns deseños experimentais clásicos
	3.1. Deseño cun factor completamente aleatorizado de efectos fixos
	3.2. Diagnose do modelo do ANOVA I
	3.3. Deseño cun factor completamente aleatorizado de efectos aleatorios
	4.1. Deseño en bloques completamente aleatorizado (con replicación; ANOVA II sen interacción)
	4.2. Deseño con dous factores completamente aleatorizado (ANOVA II con interacción)
	4.3. Outros deseños clásicos de experimentos: Deseño con tres factores completamente aleatorizado, deseños en cadrado latino e greco-latino
	5.1. Introducción: Regresión e correlación
	5.2. O modelo de regresión lineal simple
	5.3. Estimación e propiedades dos estimadores dos parámetros
	5.4. Bondade do axuste
	5.5. Predición en regresión lineal simple
	5.6. Diagnose do modelo
	6.2 O modelo lineal xeral de regresión
	6.3 Estimación e propiedades dos estimadores dos parámetros
	6.4 Bondade do axuste
	6.5 Outros contrastes de interese (modelo completo e reducido)
	6.6 Predición en regresión lineal múltiple
	6.7 Diagnose do modelo: multicolinealidade
	6.8 Métodos para a selección de variables explicativas

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	7	30	37
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Sesión maxistral	19	25	44
Actividades iniciais	4	10	14
Proba mixta	2	20	22
Atención personalizada	3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolución de exercicios ("a mano") con la ayuda de la calculadora y tablas estadísticas.



Prácticas de laboratorio	Empleando un paquete estadístico (statgraphics, R, ...), los alumnos resolverán distintos tipos de problemas.
Sesión maxistral	Se empleará el proyector para la presentación de los distintos temas (moodle), incluyendo gráficos y simulaciones para ayudar a entender los distintos conceptos. También se recurrirá a la pizarra para explicaciones adicionales y se mostrarán ejemplos con algún paquete estadístico.
Actividades iniciais	Presentación de la asignatura. Exposición de los recursos disponibles (página web, bibliografía de referencia)
Proba mixta	Examen con una parte tipo test, con cuestiones que se centrarían principalmente en los conceptos más teóricos y en habilidades que debería haber adquirido el alumno (como por ejemplo la interpretación de resultados gráficos), y otra prueba que constaría de dos ejercicios análogos a los vistos en las clases teóricas y en las prácticas de pizarra

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolución de ejercicios propuestos de los distintos temas

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluará a través de la prueba tipo test de carácter aplicada: interpretación de resultados gráficos, conclusiones que se obtienen de salidas numéricas, interpretación de conceptos básicos.	40
Prácticas de laboratorio	El alumno recogerá una colección de datos a los que se le pueda ajusta un modelo de diseño de experimentos o de regresión. Y realizará un estudio completo del modelo ajustado. Presentará por escrito el análisis realizado y, según el caso, se le puee solicitar que defienda oralmente el trabajo realizado.	40
Solución de problemas	A partir de una nube de datos facilitada por el profesor, se le pedirá al alumno que obtenga conclusiones utilizando los modelos de diseño de experimentos o de regresión. Para ello se utilizará un paquete estadístico y se le preguntará acerca de la conclusiones que se obtienen y que justifique si el ajuste del modelo es adecuado. Esta prueba puede ser escrita y/o oral.	20

Observacións avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Estatística/614G01008

Observacións

Los alumnos deberían tener cursada la asignatura de Estadística y sería deseable que hubieran superado otras con contenido matemático como por ejemplo Álgebra, Cálculo ó Matemática Discreta. Esta asignatura también será de utilidad para otras de la titulación.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías