



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Estatística II	Code	614111303		
Study programme	Enxeñeiro en Informática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	2nd four-month period	Third	Obligatoria	5	
Language					
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Matemáticas				
Coordinador	Vilar Fernandez, Juan Manuel	E-mail	juan.vilar@udc.es		
Lecturers	Vilar Fernandez, Juan Manuel	E-mail	juan.vilar@udc.es		
Web	http://http://www.udc.es/dep/mate/estadistica2/estadistica_2.htm				
General description	<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 Estatísticos ou Simulación Estatística.</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A11	Implantar sistemas de calidade segundo estándares internacionais.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Aprendizaxe autónoma.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B8	Traballar en equipos de carácter interdisciplinar.
B9	Capacidade para tomar decisións.
B11	Razoamento crítico.
B12	Capacidade para a análise e a síntese.
B15	Motivación pola calidade.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results



Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas estatísticas avanzadas axeitadas para a investigación e análise de datos	A11	B1 B2 B5 B8 B9 B11 B12 B15	C6 C7 C8
Resolver problemas estatísticos de forma efectiva.		B2 B5 B8 B9	
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo no plantexamento e resolución de problemas estatísticos.		B1 B2 B4 B9 B15	
Traballar en equipos de carácter interdisciplinar con necesidades estatísticas		B2 B5 B8	
Capacidade para a análise e a síntese na resolución de problemas con contidos estatísticos		B1 B12 B15	
Valorar criticamente o coñecemento e a tecnoloxía estatística para resolver os problemas cos que deben afrontarse.		B1 B11	
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.		B15	C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic



Tema 1. Conceptos básicos de inferencia estatística	1.1. Inferencia estatística (repasso)
Tema 2. Principios básicos do deseño de experimentos	1.2. Tests de hipóteses paramétricos (repasso)
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

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Problem solving		14	10.5	24.5
Laboratory practice		14	10.5	24.5
Guest lecture / keynote speech		28	42	70
Introductory activities		1	0.5	1.5
Mixed objective/subjective test		1.5	0	1.5
Personalized attention		3	0	3

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Problem solving	Resolución de ejercicios ("a mano") con la ayuda de la calculadora y tablas estadísticas.
Laboratory practice	Empleando un paquete estadístico (statgraphics, R, ...), los alumnos resolverán distintos tipos de problemas.



Guest lecture / keynote speech	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.
Introductory activities	Presentación de la asignatura. Exposición de los recursos disponibles (página web, bibliografía de referencia)
Mixed objective/subjective test	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

Personalized attention

Methodologies	Description
Problem solving	Resolución de ejercicios propuestos de los distintos temas

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice		Opcionalmente se podría realizar ejercicios prácticos para subir nota.	10
Problem solving		Se evaluará con una prueba escrita de ejercicios análogos a los vistos en las clases teóricas y en las prácticas, que el alumnos debería resolver con la ayuda de la calculadora y tablas estadísticas. En los ejercicios se preguntará de diseño de experimentos y de regresión lineal.	45
Guest lecture / keynote speech		Se evaluará principalmente a través de la prueba tipo test.	45

Assessment comments

--

Sources of information

Basic	-Montgomery, C., Diseño y Análisis de Experimentos, Grupo Editorial Iberoamerica, 1991, Libro, -Peña D. , Estadística, modelos y métodos. 2: Modelos lineales y series temporales. 2nd. ed, Alianza Universidad Textos., 1989, Libro, -Peña D. , Regresión y Diseño de Experimentos, Alianza Editorial, 2002, Libro, -Ricardo Cao, Mario Francisco, Salvador Naya, Manuel Presedo, Margarita Vázquez, José A. Vilar and , Introducción a la estadística y sus aplicaciones, Ediciones Pirámide, 2001, Libro, -Vilar Fernández, J.M., Modelos estadísticos aplicados, Universidade da Coruña, Servicio de publicaciones., 2003, Libro,
Complementary	Bibliografía adicional está disponible en la web de la asignatura: http://www.udc.es/dep/mate/estadistica2/estadistica_2.htm

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Métodos Estadísticos/614111628
Simulación Estadística/614111641

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Estadística I/614111101
Cálculo/614111108

Other comments

--



Los alumnos deberían tener cursada la asignatura de Estadística I 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 correspondiente titulación como por ejemplo, las relacionadas con el tratamiento de la señal (Medios de Transmisión, Tratamiento Digital de la Señal), Inteligencia Artificial, Lenguajes Naturales, Redes de Neuronas Artificiales, Técnicas de Simulación y las relacionadas con el reconocimiento de imágenes e, entre otras. Además de otras de la misma área como Métodos Estadísticos o Simulación Estadística.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.