



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Estatística	Code		770G01008
Study programme	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	First	FB	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Matemáticas			
Coordinador	Lopez de Ullibarri Galparsoro, Ignacio	E-mail	ignacio.lopezdeullibbarri@udc.es	
Lecturers	Lopez de Ullibarri Galparsoro, Ignacio Tarrio Saavedra, Javier	E-mail	ignacio.lopezdeullibbarri@udc.es javier.tarrio@udc.es	
Web				
General description	Preténdese proporcionar ó estudante os coñecementos estatísticos básicos necesarios para o futuro Enxeñeiro en Enxeñaría Electrónica. Empregarase un enfoque fundamentalmente aplicado. Neste sentido, darase prioridade á exposición intuitiva de conceptos e ós métodos aplicados sobre as demostracións matemáticas excesivamente formales. Máis detalladamente, preténdese alcanzar os seguintes obxectivos: 1. Completar os coñecementos previos do discente sobre Estatística Descritiva (medidas de centralización e dispersión, representación gráfica de datos, etc.). 2. Introducir os conceptos de correlación e regresión para dúas variables. 3. Coñecer os conceptos básicos da Teoría da Probabilidade (probabilidade, probabilidade condicionada, variables aleatorias e as súas distribucións, etc.). 4. Introducir os conceptos fundamentais da Estatística Inferencial (estimación puntual, intervalos de confianza e contraste de hipóteses).			

Study programme competences

Code	Study programme competences
------	-----------------------------

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Describir estatisticamente unha mostra, resumila mediante táboas, gráficos e medidas descriptivas	A6	B1 B2 B3 B4	
Coñecer os conceptos, resultados fundamentais e aplicacións da probabilidade	A6	B1 B2 B3 B4	
Comprender o concepto de variable aleatoria e coñecer as principais distribucións de probabilidade	A6	B1 B2 B3 B4	
Utilizar métodos de Inferencia Estatística (estimación de parámetros e contraste de hipóteses) e aplicalos á toma de decisións	A6	B1 B2 B3 B4	



Empregar ferramentas informáticas para a resolución de problemas estatísticos básicos no ámbito da Enxeñaría	A6	B1 B6	C3
--	----	----------	----

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Estatística descritiva dunha e varias variables.	Descrición estatística dunha variable: distribucións de frecuencias, representacións gráficas e medidas características. Descrición estatística de varias variables: distribucións de frecuencias, representacións gráficas e medidas características. Regresión lineal e correlación.
2. Probabilidade e probabilidade condicionada.	Conceptos xerais: espazo muestral e álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidade. A probabilidade como límite da frecuencia relativa. Regla de Laplace. Definición de probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. Teoremas do produto, a probabilidade total e Bayes.
3. Variables aleatorias.	Concepto de variable aleatoria. Variables aleatorias discretas e continuas Medidas características dunha variable aleatoria.
4. Distribucións notables.	Distribucións notables discretas: distribucións de Bernoulli, binomial, xeométrica, hipergeométrica, Poisson e uniforme. Distribucións notables continuas: distribucións exponencial, normal, uniforme, chi-cuadrado de Pearson e t de Student. Aproximación entre distribucións: o teorema central do límite.
5. Introducción á inferencia estatística.	Conceptos xerais: mostraxe, estimación de parámetros e contrastes de hipóteses paramétricas.
6. Estimación de parámetros.	Estimación puntual: estimación puntual da media, a varianza e unha proporción. Estimación por intervalos de confianza: intervalos de confianza para a media, a varianza, unha proporción, e para a diferenza de dúas medias.
7. Contrastes de hipóteses paramétricas.	Conceptos xerais: nivel de significación, p-valor e potencia dun contraste. Procedemento xeral de contraste de hipóteses. Contrastes de hipóteses para a media, a varianza, unha proporción, e para a igualdade de dúas medias.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	B2	21	36.75	57.75
Problem solving	A6 B1 B3 B4	21	36.75	57.75
Multiple-choice questions	A6	1.25	2.5	3.75
Objective test	A6	2.5	5	7.5
ICT practicals	B6 C3	9	13.5	22.5
Personalized attention		0.75	0	0.75
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, coa finalidade de transmitir ó estudante os coñecementos teóricos
Problem solving	Seminarios en grupos de tamaño intermedio destinados á resolución de exercicios e problemas
Multiple-choice questions	Proba de tipo test realizada ó longo do curso co fin de facer un seguemento da evolución da adquisición de coñecementos polo estudante
Objective test	Proba de tipo test realizada ó remate da asignatura co fin de avaliar globalmente a adquisición de coñecementos polo estudante
ICT practicals	Resolución de supostos prácticos e teóricos mediante a utilización de software estatístico (R/R Commander)

Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	A atención personalizada farase mediante tutorías presenciais no despacho dos profesores

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
ICT practicals	B6 C3	Exame de tipo test (5 preguntas) que avaliará o coñecemento do programa estatístico empregado nas prácticas (R/R Commander)	30
Multiple-choice questions	A6	Exame parcial de tipo test (10 preguntas)	20
Objective test	A6	Exame final de tipo test (20 preguntas)	50
Others			

Assessment comments

A proba de resposta múltiple (exame parcial) realizarase ó longo do curso (a título orientativo, unha vez impartido o tema 4). A proba obxectiva (exame final) abarcará os contidos de tódolos temas (temas 1 a 7). Na avaliación das Prácticas a través de TIC, sen perxizo da nota obtida no test, o profesor poderá ter tamén en conta a asistencia regular ás prácticas durante o curso. Para superar a asignatura na avaliación correspondente á primeira oportunidade é necesario acadar unha cualificación total mínima de 50 puntos, sendo en todo caso necesaria a presentación á proba obxectiva. Quen non se presente á proba obxectiva será cualificado como 'non presentado'. No caso de que a cualificación obtida sumando a proba de resposta múltiple e a proba obxectiva sexa menor que a da proba obxectiva puntuada sobre un máximo de 70 puntos, reemplazarase aquela cualificación por esta última.

Na avaliación correspondente á segunda oportunidade farase unha proba obxectiva similar á da primeira oportunidade. A avaliación farase seguindo o mesmo procedemento que na primeira oportunidade, é dicir, se a suma da cualificación da proba de resposta múltiple (exame parcial) e a proba obxectiva é menor que a da proba obxectiva

soa puntuada sobre 70 puntos, considerarase a maior das dúas. A avaliación das Prácticas a través de TIC farase mediante un test semellante ao da primeira oportunidade, que contribuirá á cualificación cun máximo de 30 puntos. No caso de que a asistencia regular ás prácticas durante o curso se tivera en conta na primeira oportunidade, tamén será tida en conta (e co mesmo criterio) na avaliación da segunda oportunidade.

Sources of information

Basic	- Cao, R et al. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Pirámide
Complementary	- Cao, R. et al. (1998). Estadística básica aplicada. Tórculo - García, A. et al. (1995). Estadística II. UNED - Vélez, R. & García, A. (1993). Principios de Inferencia Estadística. UNED - Montgomery, D. C. & Runger, G. C. (2004). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. Limusa-Wiley - Canavos, G. C. (1998). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. McGraw-Hill Recursos web: Portal do programa R: http://www.r-project.org/ Direccións desde onde se poden descargar manuais en castelán de R e/ou R Commander no formato 'pdf': http://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf http://knuth.uca.es/repos/ebrcmdr/pdf/actual/ebrcmdr.pdf



Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)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.