



## Teaching Guide

Identifying Data				
			2015/16	
Subject (*)	Estatística	Code	771G01007	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatoria	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador	Cobeño Arlegui, Fernando	E-mail	fernando.cobeno@udc.es	
Lecturers	Cobeño Arlegui, Fernando Deibe Díaz, Álvaro	E-mail	fernando.cobeno@udc.es alvaro.deibe@udc.es	
Web	www.eudi.udc.es			
General description				

## Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.
A4	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A6	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
B1	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B4	Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Capacidade de liderado e para a toma de decisións.
B9	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B11	Capacidade de análise e síntese.
B12	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
	A1	B1	
	A4	B2	
	A5	B4	
	A6	B5	
	A7	B6	
	A8	B7	
	A10	B9	
		B11	
		B12	



Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Fenómenos aleatorios.</li><li>3. Inferencia estadística.</li><li>4. Etapas de una investigación estadística.</li><li>5. Análisis de las principales partes de la asignatura.</li></ol>
TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tabulación de una muestra no agrupada.</li><li>2. Tablas de frecuencias relativas y acumuladas.</li><li>3. Tabulación de una muestra agrupada.</li><li>4. Tabla de frecuencias relativas y acumuladas.</li><li>5. Media y varianza de una muestra.</li><li>6. Varianza muestral.</li><li>7. Codificación.</li><li>8. Mediana, moda, rango, cuartiles, coeficiente de variación.</li><li>9. Análisis de la estabilidad de las frecuencias relativas.</li></ol>
TEMA 3. SUCESOS. PROBABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Espacio muestral.</li><li>3. Operaciones con sucesos.</li><li>4. Propiedades fundamentales de las frecuencias.</li><li>5. Axiomas de las probabilidades.</li><li>6. Función de probabilidad.</li><li>7. Propiedades deducidas de los axiomas.</li><li>8. Definición de probabilidad según Laplace.</li></ol>
TEMA 4. PROBABILIDAD CONDICIONADA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Frecuencias relativas condicionadas.</li><li>2. Probabilidad condicionada.</li><li>3. Teorema de la probabilidad compuesta o del producto.</li><li>4. Teorema de la probabilidad total.</li><li>5. Teoremas de Bayes. Dependencia e independencia de sucesos.</li><li>6. Pruebas de Bernoulli.</li><li>7. Distribución binomial.</li><li>8. Distribución hipergeométrica.</li></ol>
TEMA 5. VARIABLE ALEATORIA DISCRETA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción</li><li>2. Variable aleatoria discreta. Distribución de probabilidad.</li><li>3. Función de distribución.</li><li>4. Variable estadística y variable aleatoria discreta.</li><li>5. Características de la distribución de una variable aleatoria discreta.<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Media y esperanza matemática.</li><li>5.2 Momentos.</li><li>5.3 Propiedades lineales del operador E.</li><li>5.4 Relación entre momentos centrales y momentos ordinarios.</li><li>5.5 Moda, Medianas.</li></ol></li></ol>



TEMA 6. VARIABLE ALEATORIA CONTINUA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Función de distribución.</li> <li>2. Función de densidad.</li> <li>3. Características de una variable aleatoria continua.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Esperanza Matemática. Propiedades.</li> <li>3.2 Momentos.</li> <li>3.3 Moda, Medianas, Cuartiles de orden p.</li> <li>3.4 Medidas de asimetría y aplastamiento.</li> <li>3.5 Propiedades de la varianza.</li> </ol> </li> <li>4. Teorema de Tchebycheff.</li> <li>5. Cálculo de los momentos.</li> <li>6. Transformación de variables aleatorias.</li> </ol>
TEMA 7. DISTRIBUCIONES DISCRETAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Distribución de Bernouilli.</li> <li>3. Distribución binomial.</li> <li>4. Distribución de Poisson.</li> <li>5. Convergencia de la distribución binomial a la de Poisson.</li> <li>6. Distribución hipergeométrica.</li> <li>7. Convergencia de la distribución hipergeométrica hacia las distribuciones binomial y de Poisson.</li> </ol>
TEMA 8. DISTRIBUCIONES CONTINUAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Distribución uniforme.</li> <li>3. Distribución gamma.</li> <li>4. Distribución exponencial.</li> <li>5. Distribución normal.</li> <li>6. Tablas.</li> </ol>
TEMA 9. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Dependencia de variables aleatorias.</li> <li>3. Regresión. Función de regresión.</li> <li>4. Tablas de correlación.</li> <li>5. Regresión lineal mínimo cuadrática.</li> </ol>
TEMA 10. CONTROL DE CALIDAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. (Control de procesos, control de recepción, control por variables, por atributos, por número de defectos,...)</li> <li>2. El Concepto de Proceso bajo control</li> <li>3. El control de fabricación por variables</li> <li>4. Intervalos de tolerancia</li> <li>5. Capacidad del proceso</li> <li>6. Gráficos de medias y desviaciones típicas</li> <li>7. Interpretación de gráficos de control: cambios bruscos, tendencias, rachas, periodicidad, estabilidad</li> </ol>

### Planning

Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test	A1 A5 A6 A7 B1 B2 B5 B6 B7 B9 B11	2	0	2
ICT practicals	A1 A4 A5 A6 A7 A8 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 B11	5	18	23
Problem solving	A1 A5 A6 A7 B1 B2 B5 B6 B7 B9 B11	19	60	79



Guest lecture / keynote speech	A1 A5 A10 A6 A7 A8 B2 B5 B9 B11 B12	14	30	44
Personalized attention		2	0	2
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Objective test	Consistirá en la realización de un examen escrito.
ICT practicals	Exposición en el aula de informática de la resolución de determinados problemas utilizando herramientas in-formáticas específicas relacionadas con las matemáticas.
Problem solving	Clases en el aula, con un alto grado de participación (esperada) del alumno, con la finalidad de presentar problemas habituales y familiarizar al alumno con las pautas de razonamiento y los conocimientos necesarios para conseguir una solución.
Guest lecture / keynote speech	Clases teóricas en el aula. Aunque el propósito funda-mental sea lo de impartir los conocimientos teóricos propios de la asignatura, habitualmente se utilizarán ejemplos a modo de problemas o ejercicios con la finalidad de aclarar aquellos puntos de la teoría que se presentan.

Personalized attention	
Methodologies	Description
ICT practicals Problem solving	Se supervisará o traballo persoal do alumno na aula, durante a resolución de exercicios en grupos pequenos.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A1 A5 A6 A7 B1 B2 B5 B6 B7 B9 B11	Exame con parte práctica	90
Problem solving	A1 A5 A6 A7 B1 B2 B5 B6 B7 B9 B11	Solución de problemas tipo na aula	10
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	Alejandro García del Valle, Apuntes de Estadística.Canavos, G. C., Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos, Ed. McGraw-Hill.López de la Manzanara, J., Problemas de Estadística, Ed. Pirámide.Peña Sánchez De Rivera, D., Estadística. Modelos y Métodos, Ed. Alianza Universidad.Toledo Muñoz, M. I.; Arnaiz Vellando, G., Problemas de Estadística, Ed. Lex Nova.Ramón Ardanuy Albajar y Quintín Martín Martín, Estadística para Ingenieros, Ed. Hespérides.López de la Manzanara, J, Problemas de Estadística.. Ed Pirámide.Ardanuy, R., Martín, Q. Estadística para Ingenieros. Ed. Hespérides.Canavos, G.C., Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos, Ed. McGraw-Hill.Navarro, J, Probabilidad y Estadística. Problemas. Ed. Diego Marin.Peña, D., Estadística modelos y métodos, Ed. Alianza.
Complementary	

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



Matemáticas I/771G01005

Matemáticas II/771G01006

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.