UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Estatística		Código	632G01017
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Dominguez Perez, Xabier E.	Correo electrónico	xabier.dominguez@udc.es	
Profesorado	Casteleiro Maldonado, Manuel Dominguez Perez, Xabier E. Gomez Diaz, Hector Ramírez Palacios, Luis Soage Quintáns, Manuel Andrés	Correo electrónico	manuel.casteleiro@udc.es xabier.dominguez@udc.es hector.gomezd@udc.es luis.ramirez@udc.es a.soage@udc.es	
Web	moodle.udc.es/course/view.php?id=29823			
Descrición xeral	A asignatura pretende dar unha formación básica en cálculo de probabilidades e inferencia estatística, con énfase nas técnicas e contidos máis frecuentemente usados na profesión de Enxeñeiro de Obras Públicas.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Desenvolver a capacidade de analizar criticamente datos numéricos e extraer información deles a través dunha análise puramente descritiva.		B3 B4 B8 B15 B18	C8 C10 C15
Coñecer a definición formal de probabilidade e a súa aplicación a situacións reais, tanto en modelos discretos como continuos.	A1	B3 B6 B7	C12
Coñecer os modelos aleatorios máis frecuentemente usados en enxeñaría.	A1	B3 B6 B7	C10 C11 C12
Coñecer o contexto no que se plantexan os problemas de inferencia paramétrica e as hipóteses de partida que é necesario asumir en cada caso. Aplicar as técnicas elementais de inferencia en diferentes situacións.	A1	B1 B3 B5 B7 B8 B20	
Manexar o software R a un nivel elemental, especialmente no que se refire a consulta de cuantís e probabilidades das diferentes distribucións, produción de gráficos de estatística descritiva, e programación de scripts para a resolución de problemas sinxelos.	A1 A2	B15	C3

Adquirir conciencia da importancia e a omnipresencia dos fenómenos aleatorios, tanto na titulación como para enfrentarse á toma de decisións en presenza de incertidume dentro do exercicio profesional.	A1	B2 B3 B8 B9 B12	C7 C10 C13 C15 C16 C18

Contidos	
Temas	**Subtemas**
ESTATÍSTICA DESCRITIVA	* Introdución ao software R * As variables estatísticas * Datos univariantes: Distribución de frecuencias: representacións gráficas * Medidas numéricas descritivas: Medidas de posición. Medidas de dispersión. Medidas de agrupamento. Diagramas de caixa. * Datos bivariantes: Comparación de variables. Relación entre variables: a recta de regresión. * Comandos relevantes de R
PROBABILIDADE	* Repaso de combinatoria elemental. * Experimento aleatorio. Espazo mostral. Sucesos. Probabilidade * Propiedades da probabilidade * Sucesos independentes. Probabilidade condicionada. Independencia de máis de dous sucesos * Teorema da probabilidade total. Teorema de Bayes
VARIABLES ALEATORIAS	* Definición de variable aleatoria. Exemplos. Rango dunha variable aleatoria. Función de distribución acumulada dunha variable aleatoria. * Variables aleatorias discretas. Función de probabilidade * Variables aleatorias continuas. Función de densidade * Concepto de variables aleatorias conxuntas e de independencia de variables aleatorias.
MOMENTOS DUNHA DISTRIBUCIÓN	* Esperanza matemática. Propiedades. * Varianza. Desigualdade de Tchebychev. * Outras características dunha variable aleatoria: coeficiente de variación, mediana, cuantís, moda.
DISTRIBUCIÓNS FUNDAMENTAIS	* Principais distribucións discretas: Bernoulli, binomial, Poisson. * Principais distribucións continuas: uniforme, exponencial, normal. * Aproximacións pola distribución normal: Teorema do Límite Central. * Comandos relevantes de R
INTRODUCIÓN Á INFERENCIA ESTATÍSTICA	* Inferencia paramétrica. Mostraxe aleatoria simple. * Estatísticos. Media e varianza mostrais. Distribución da media mostral. * Estimación puntual. Método dos momentos. Estimadores insesgados. Varianza dun estimador insesgado. * Concepto de intervalo de confianza. Estadísticos pivote. * Concepto de contraste de hipóteses. Elementos dun contraste. Nivel p dunha mostra.

INFERENCIA SOBRE AS MEDIAS	* Intervalos de confianza sobre a media. A distribución t de Student. * Intervalos de confianza sobre a diferencia de medias. Datos emparellados. * Contrastes de hipóteses sobre medias e diferencia de medias. * Contrastes sobre proporcións e diferencia de proporcións. * Normalidade dos datos: gráficas cuantil/cuantil. * Comandos relevantes de R
INFERENCIA SOBRE AS VARIANZAS	* Intervalos de confianza sobre a varianza. A distribución chi cadrado. * Intervalos de confianza sobre o cociente de varianzas. A distribución F de Fisher. * Contrastes de hipóteses sobre varianzas e cociente de varianzas. * Comandos relevantes de R

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B1 B2 B8 B18 B20 C7 C11 C12 C18	36	36	72
Solución de problemas	A1 A2 B3 B4 B5 B9 B12 B15 B6 B8 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C15 C16 C8	16	32	48
Proba de resposta múltiple	A1 B8 C10 C12	3	6	9
Proba obxectiva	A1 B3 B8 B7 C10 C11 C12 C15	3	15	18
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
Sesión maxistral	Desenvolvemento dos temas do programa (explicación dos conceptos teóricos, baseados en numerosos exemplos e problemas tipo). Os apuntes dos temas de teoría estarán a disposición dos alumnos antes da clase correspondente.
Solución de problemas	Resolución das prácticas que se proporán ao longo do curso. Os enunciados das prácticas publicaranse na páxina web da asignatura ao rematar o tema correspondente e en todo caso, como mínimo dous días antes do designado para a resolución. Para a resolución das prácticas os alumnos formarán grupos de dous, distintos para cada práctica, ou de un alumno, e ao rematar a clase cada grupo entregará as súas solucións, incluída no seu caso a transcrición do código de R que se usara e as solucións numéricas obtidas. Con posterioridade á sesión práctica, publicaranse na páxina web da asignatura orientacións para a resolución dos problemas. A nota de prácticas de cada alumno obterase como o promedio da nota de todas as prácticas, excepto a de menor puntuación.
Proba de resposta múltiple	Proba individual tipo test, que se entregará, sobre o contido de cada un dos temas do programa. A nota de tests de cada alumno obterase como o promedio das notas de todos os tests, excepto o de menor puntuación.
Proba obxectiva	Os exames son de carácter práctico e cobren a totalidade da asignatura. Permítese o uso dun resume ou formulario, de cinco folios manuscritos como máximo, que inclúa os resultados teóricos que o alumno estime convenientes. Prohíbese levar ao exame outro tipo de apuntes, libros ou recopilacións de problemas resoltos. Para a realización do exame cada alumno disporá dun equipo informático co software R instalado. Alternativamente, permítese o uso dunha calculadora científica estándar, con modo estatístico, así como de táboas das diferentes distribucións (que se publicarán oportunamente na páxina web).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Solución de problemas	A resolución das prácticas farase en grupos, normalmente co apoio do software estatístico R, para o que se aproveitarán os medios informáticos do centro. Os profesores estarán en todo momento dispoñibles para atender as dúbidas dos alumnos durante as sesións prácticas. Horarios de titorías: Publicaranse oportunamente na páxina web.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias**	**Descrición**	**Cualificación**
Solución de problemas	A1 A2 B3 B4 B5 B9 B12 B15 B6 B8 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C15 C16 C8	As prácticas entréganse. A cualificación de cada práctica é común aos dous membros do grupo correspondente.	20
Proba obxectiva	A1 B3 B8 B7 C10 C11 C12 C15	Exame de carácter práctico. Plantéxanse unha serie de preguntas ou problemas. Salvo mención en contra todas teñen a mesma puntuación asignada.	60
Proba de resposta múltiple	A1 B8 C10 C12	Nas catro cuestións de cada test, das catro respostas indicadas só unha é correcta. Pódese marcar calquera cantidade de respostas, pero cada resposta incorrecta marcada desconta a terceira parte do que conta marcar a resposta correcta. A nota total será a suma das notas das catro cuestións, excepto se esta suma é negativa; neste último caso o test puntuarase con 0.	20

Observacións avaliación
Se NPT é a nota promedio de prácticas e tests, nas dúas convocatorias a nota final calcularase como 0.6 x (nota do exame) + 0.4 x (NPT), nos casos nos que a nota do exame sexa maior ou igual a 4, e menor que NPT; noutro caso a nota final será a do exame. É dicir, a nota (sempre conxunta) de prácticas e tests supón un 40% da nota final, pero só se ten en conta se sube a nota do exame e ademais esta non baixa dos 4 puntos. De acordo con este sistema, o feito de non poder entregar as prácticas ou os tests (por exemplo por estar cursando a materia de forma non presencial) non supón ningunha penalización na cualificación final.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- (). A determinar. Web asignatura en Campus Virtual - (). http://www.r-project.org/. Web de R - (). http://www.burns-stat.com/documents/tutorials/impatient-r/. Tutorial de R - (). http://tryr.codeschool.com/. Tutorial de R - Cao, R. y otros (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Pirámide - Lipschutz, S.; Schiller, J. (1999). Introducción a la Probabilidad y la Estadística. McGraw-Hill - Uña, U.; Tomeo, V.; San Martín, J. (2003). Lecciones de Cálculo de Probabilidades. Thomson - Tomeo, V.; Uña, U. (2003). Lecciones de Estadística Descriptiva. Thomson - Delgado de la Torre, R. (2008). Probabilidad y Estadística para ciencias e ingeniería. Delta Publicaciones - Johnson, R. A. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. Pearson - Meyer, P. L. (1998). Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Addison-Wesley - Mendenhall, W.; Beaver, J.; Beaver, B. M. (2002). Introducción a la probabilidad y estadística . Thomson - Canavos, G. C. (1988). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill - Olarrea Busto, J.; Cordero García, M. (2007). Varios títulos: Colección Problemas Útiles. García Maroto - Asín, J. y otros (2002). Probabilidad y estadística en ingeniería: ejercicios resueltos. Prensas Universit. Zaragoza - Enmanuel Paradis (). R para principiantes. PDF disponible en la web de la asignatura - R Development Core Team (). Introducción a R. PDF disponible en la web de la asignatura - John Verzani (). simpleR: Using R for Introductory Statistics. PDF disponible en la web de la asignatura

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Cálculo/632G01002 Ampliación de cálculo/632G01010
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
En la página web de la asignatura se dispone de diversos materiales de apoyo, incluyendo apuntes de los diversos temas, tablas, prácticas propuestas durante los cursos anteriores y exámenes de este curso y de los anteriores con sus soluciones. También se publica el calendario de clases teóricas y prácticas, las notificaciones de publicación de las sucesivas prácticas y cualquier otra información relevante sobre el desarrollo del curso.

(*)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