



Guía Docente

Datos Identificativos					2013/14
Asignatura (*)	Estatística Aplicada		Código	614493002	
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2011)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Lombardía Cortiña, María José	Correo electrónico	maria.jose.lombardia@udc.es		
Profesorado	Lombardía Cortiña, María José	Correo electrónico	maria.jose.lombardia@udc.es		
Web	eio.usc.es/pub/mte/				
Descrición xeral	<p>En la comunidad gallega no existe, actualmente, ninguna titulación universitaria específica de Estadística. La única conexión con el conocimiento superior de la Estadística es la actual orientación de Estadística en los últimos cursos de la licenciatura de Matemáticas en la Universidad de Santiago. Por tanto, teniendo en cuenta este punto de partida y la gran cantidad de personal de diversas disciplinas que pide apoyo en el conocimiento estadístico para sus análisis, en el mundo de la ingeniería, de las finanzas, de la biomedicina, etc, esta asignatura forma parte de un POP que trata de cumplir los requisitos necesarios para incorporar aquellos alumnos que quieran complementar sus estudios académicos, o que por otro lado necesiten un mayor conocimiento profesional de las técnicas estadísticas.</p>				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A1	A adquisición dos coñecementos de estatística e investigación operativa necesarios para a incorporación en equipos multidisciplinares pertencentes a diferentes sectores profesionais.
A2	Capacidade para comprender, formular, formular e resolver aqueles problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos da estatística e da investigación operativa.
A3	Coñecer as aplicacións dos modelos da estatística e a investigación operativa.
A6	Realizar inferencias respecto aos parámetros que aparecen no modelo.
A7	Tratamento de datos e análise estatística dos resultados obtidos.
A9	Obter os coñecementos precisos para unha análise crítica e rigorosa dos resultados.
A10	Complementar a aprendizaxe dos aspectos metodolóxicos con apoio de software.
A11	Adquirir destrezas na formulación e resolución de problemas cuantitativos.
A12	O estudante será capaz de comprender a importancia da Inferencia Estatística como ferramenta de obtención de información sobre a poboación en estudo, a partir do conxunto de datos observados dunha mostra representativa desta. Para iso deberá recoñecer a diferenza entre estatística paramétrica e non paramétrica.
A13	Ser capaz de manexar diverso software (en particular R) e interpretar os resultados que proporcionan estes nos correspondentes estudos prácticos.
A15	Fomentar a sensibilidade cara aos principios do pensamento científico, favorecendo as actitudes asociadas ao desenvolvemento dos métodos matemáticos, como: o cuestionamento das ideas intuitivas, a análise crítica das afirmacións, a capacidade de análise e síntese ou a toma de decisións racionais.
B1	Ser capaz de identificar un problema da vida real.
B2	Dominar a terminoloxía científica-metodolóxica para comprender e interactuar con outros profesionais.
B3	Habilidade para traballar os aspectos metodolóxicos da investigación en colaboración con outros colegas a través do Campus Virtual co foro.
B4	Habilidade para realizar a análise estatística con ordenador.
B6	Utilizar as técnicas estatísticas máis axeitadas para analizar os datos dunha investigación.
B7	Planificar, analizar e interpretar os resultados dunha investigación considerando tanto os aspectos teóricos coma os metodolóxicos.
B9	Comunicación e difusión dos resultados das investigacións.
B10	Lectura con xuízo crítico de artigos científicos dende unha perspectiva metodolóxica.



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.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
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.

Resultados da aprendizaxe				
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación			
El estudiante será capaz de comprender la importancia de la Inferencia Estadística como herramienta de obtención de información sobre la población en estudio, a partir del conjunto de datos observados de una muestra representativa de ésta. Para ello deberá reconocer la diferencia entre estadística paramétrica y no paramétrica.	AM1	BM1	CM1	
	AM2	BM2	CM2	
	AM6	BM3	CM3	
	AM7	BM4	CM4	
	AM9	BM6	CM5	
	AM10	BM7	CM6	
	AM11	BM9	CM7	
	AM12	BM10	CM8	
	AM13			
	AM15			
	Se deberá comprender la utilidad y manejar los métodos de estimación paramétricos, los contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos.	AM1	BM1	CM1
		AM2	BM2	CM2
		AM6	BM3	CM3
		AM7	BM4	CM4
		AM9	BM6	CM5
AM10		BM7	CM6	
AM11		BM9	CM7	
AM12		BM10	CM8	
AM13				
AM15				
El estudiante será capaz de manejar diverso software comercial (paquetes estadísticos y hojas de cálculo) e interpretar los resultados que proporcionan éstos en los correspondientes estudios prácticos.		AM1	BM3	CM1
		AM2	BM4	CM2
		AM3	BM6	CM3
		AM6	BM7	CM4
		AM7	BM9	CM5
	AM9	BM10	CM6	
	AM10		CM7	
	AM11		CM8	
	AM12			
	AM13			
	AM15			

Contidos	
Temas	Subtemas



0. Conceptos previos	Definiciones básicas de estadística. Variable aleatoria. Características básicas.
1. Introducción a la inferencia estadística.	Introducción. Clasificación de los métodos de inferencia estadística: paramétrica y no paramétrica, clásica y bayesiana. Conceptos generales. Muestreo en poblaciones finitas: muestreo aleatorio simple, muestreo sistemático, muestreo estratificado, muestreo por conglomerados, muestreo polietápico y muestreo no aleatorio.
2. Estimación puntual.	Introducción. Conceptos generales. Distribuciones relacionadas con la Normal: Chi-Cuadrado, t-Student y Fisher-Snedecor. Estimación puntual: Propiedades deseables de los estimadores, estimación de la media de una población, estimación de la varianza de una población, estimación de una proporción para muestras grandes y procedimientos para la construcción de estimadores.
3. Intervalos de confianza.	Introducción. Método pivotal. Intervalos de confianza para una muestra: media, varianza y proporción. Intervalos de confianza para dos muestras: diferencia de medias para muestras independientes y muestras apareadas, cociente de varianzas y diferencia de proporciones. Determinación del tamaño muestral. Métodos aproximados: desigualdad de Tchebychev. Método Bootstrap.
4. Introducción a los contrastes de hipótesis.	Introducción. Hipótesis estadística. Planteamiento. Tipos de error. Criterios de decisión. Etapas en la resolución de un contraste. Nivel crítico o p-valor. Potencia de un contraste. Contraste de razón de verosimilitud.
5. Contrastes de hipótesis paramétricos.	Contrastes paramétricos de una población normal: contrastes para la media con varianza conocida, contrastes para la media con varianza desconocida y contrastes para la varianza. Contrastes paramétricos de dos poblaciones normales: contrastes para la diferencia de medias con muestras independientes, contrastes para la diferencia de medias con muestras apareadas y contrastes para el cociente de varianzas. Contrastes para poblaciones no normales y muestras grandes: contrastes para una proporción y contrastes para la diferencia de dos proporciones. Relación entre intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.
6. Inferencia no paramétrica.	Introducción. Contrastes de localización. Contrastes de bondad de ajuste: test Chi-cuadrado, test Kolmogorov-Smirnov, test Shapiro-Wilk, test asimetría y curtosis. Contrastes de independencia: contrastes basados en rachas, el contraste de Ljung-Box. Contrastes de homogeneidad: test de valores atípicos, test Chi-Cuadrado para tablas de contingencia.



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	20	40	60
Prácticas de laboratorio	20	30	50
Solución de problemas	10	20	30
Proba de resposta múltiple	2	0	2
Atención personalizada	8	0	8

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se impartirán clases magistrales de forma presencial o por videoconferencia. Se harán presentaciones con ordenador.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas con el software estadístico R.
Solución de problemas	Se plantearán problemas de cada bloque específico de contenido.
Proba de resposta múltiple	Se realizará una prueba final referidas a la parte teórica y práctica de la materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Los problemas propuestos y las dudas que le puedan surgir al alumno acerca de los contenidos se atenderán de manera individual.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba de resposta múltiple	Se plantearán cuestiones teóricas y prácticas referidas a los contenidos del curso	60
Prácticas de laboratorio	Se deberá interpretar y saber solucionar cuestiones mediante el uso de un software estadístico.	40
Outros		

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Cao, R., Francisco, M., Naya, S., Presedo, M.A., Vázquez, M., Vilar, J.A. y Vilar, J.M. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya) - Ugarte, M.D., Militino A.F. and Arnholt, A.T. (2008). Probability and statistics with R. CRC Press, Taylor&Francis Group
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Freund, J.E., Miller, I. y Miller, M. (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Prentice Hall. 6ª Edición - Navidi, W (2006). Estadística para Ingenieros y Científicos. McGraw-Hill - R Development Core Team (2000). Introduction to R. http://www.r-project.org/ - Peña, D. (2000). Modelos y métodos. 1 Fundamentos. Alianza Editorial - Devore, J.L. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 6ª Ed. Thomson - Walpole, R.E. y Myers, R.H. (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice Hall - Canavos, G.C. (1989). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. McGraw-Hill



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Modelos de Regresión/614493003
Estatística Non Paramétrica/614493007
Mostraxe/614493008
Series de Tempo/614493009
Simulación Estatística/614493011
Técnicas de Remostraxe/614493022

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Modelos de Probabilidade/614427103
Análise Exploratoria de Datos/614493004

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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