



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Estatística Aplicada		Código	614493002
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2011)			
Descriptores				
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				
Descrición xeral	Preténdese que os alumnos pertencentes a este curso saiban comprender os fundamentos da Inferencia Estatística, coñecendo as condicións de aplicación das diversas probas estatísticas, paramétricas e non paramétricas, comprobando, cos procedementos axeitados, o cumprimento de tales condicións en casos concretos. Tamén deberán aprender a enxuizar a correcta aplicación das probas estatísticas en situacións de investigación concreta. Para iso, á parte dos coñecementos teóricos fundamentais, saberán manexar o software axeitado (R) para sacar as conclusións prácticas necesarias.			

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.
A9	Obter os coñecementos precisos para unha análise crítica e rigorosa dos resultados.
A10	Complementar a aprendizaxe dos aspectos metodolóxicos con apoio de software.
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.
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.
B2	Dominar a terminoloxía científica-metodolóxica para comprender e interactuar con outros profesionais.

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Capacidade para iniciar a investigación e para participar en proxectos de investigación que poden culminar na elaboración dunha tese doutoral.	AM1		
Capacidade de traballo en equipo e de forma autónoma	AM1	BM2	
Capacidade de identificar e resolver problemas	AM2		
Realizar inferencias respecto aos parámetros que aparecen no modelo	AM12		
Obter os coñecementos precisos para unha análise crítica e rigurosa dos resultados	AM9		
Complementar a aprendizaxe dos aspectos metodolóxicos con apoio de software.	AM10		
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	AM15		

Contidos



Temas	Subtemas
Conceptos previos	Definicións básicas de estatística. Variable aleatoria. Características básicas análise e síntese ou a toma de decisións racionais
Introducción á inferencia estatística	Introdución. Clasificación dos métodos de inferencia estatística: paramétrica e non paramétrica, clásica e. Conceptos xerais. Mostraxe en poboacións finitas: mostraxe aleatoria simple, mostraxe sistemática, mostraxe estratificada, mostraxe por conglomerados, mostraxe polietápica e mostraxe non aleatoria.
Estimación puntual	Introdución. Conceptos xerais. Distribucións relacionadas coa Normal. Propiedades desexables dos estimadores. Estimación da media dunha poboación. Estimación da varianza dunha poboación. Estimación dunha proporción para mostras grandes. Procedementos para a construción de estimadores.
Estimación por intervalos	Introdución. Método pivotal. Intervalos de confianza para unha mostra: media, varianza e proporción. Intervalos de confianza para dúas mostras: diferenza de medias para mostras independentes e mostras apareadas, cociente de varianzas e diferenza de proporcións. Determinación do tamaño mostral. Métodos aproximados: desigualdade de Tchebychev. Método Bootstrap.
Introdución aos contrastes de hipótese	Introdución. Hipótese estatística. Formulación. Tipos de erro. Criterios de decisión. Etapas na resolución dun contraste. Nivel crítico ou pág.-valor. Potencia dun contraste. Contraste de razón de verosimilitude.
Contrastes de hipótese paramétricos	Contrastes paramétricos dunha poboación normal: contrastes para a media con varianza coñecida, contrastes para a media con varianza descoñecida e contrastes para a varianza. Contrastes paramétricos de dúas poboacións normais: contrastes para a diferenza de medias con mostras independentes, contrastes para a diferenza de medias con mostras apareadas e contrastes para o cociente de varianzas. Contrastes para poboacións non normais e mostras grandes: contrastes para unha proporción e contrastes para a diferenza de dúas proporcións. Relación entre intervalos de confianza e contrastes de hipótese. Contrastes de hipótese paramétricos
Contrastes non paramétricos	Introdución. Contrastes de localización. Contrastes de bondade de axuste: test Chi-cadrado, test Kolmogorov-Smirnov, test Shapiro-Wilk, test asimetría e curtosis. Contrastes de independencia: contrastes baseados en refachos, o contraste de Ljung-Box. Contrastes de homoxeneidade: test de valores atípicos, test Chi-Cuadrado para táboas de continxencia.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	48	78
Solución de problemas	25	10	35
Estudo de casos	22	0	22
Proba mixta	3	0	3
Atención personalizada	12	0	12
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno recibirá clases maxistras nas que o profesor, coa axuda dos medios audiovisuais pertinentes, expoñerá os contidos teórico-prácticos da materia. Fomentarase en todo momento a participación e o debate.



Solución de problemas	Os problemas formulados reforzarán tanto o carácter aplicado da materia coma a súa interactividade. Os alumnos poderán expoñer as súas dúbidas e inquietudes referidas á materia, e terán a oportunidade de realizar, coa guía do profesor, problemas similares aos dos exames. Ademais, cunha atención moi individualizada, poderán complementar os casos prácticos.
Estudo de casos	Formularanse casos prácticos para aplicar as distintas técnicas estatísticas estudadas. Para a obtención de resultados utilízase como software estatístico R.
Proba mixta	O alumno deberá demostrar o seu dominio dos aspectos teóricos da materia e a súa capacidade para a resolución de problemas do ámbito da probabilidade e da estatística.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Estudo de casos Solución de problemas	Para a resolución de problemas será importante atender persoalmente aos alumnos ante as posibles dúbidas que poidan xurdir. Esta atención servirá tamén, por unha parte, ao profesor para detectar posibles problemas na metodoloxía utilizada para impartir a materia e, por outra, aos alumnos para consolidar coñecementos teóricos e para expresar as súas inquietudes acerca da materia.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A realización de traballos poderá considerarse un procedemento complementario de avaliación. Nese caso se puntuará cun peso do 20%.	20
Proba mixta	Proba escrita ao final de curso. A proba escrita inclúe preguntas de teoría, cuestións e problemas de carácter práctico.	80

Observacións avaliación
-

Fontes de información	
Bibliografía básica	- 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 - Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. Chapman and Hall/CRC
Bibliografía complementaria	- Gonick, L. y Smith, W. (2001). Á estatística (en caricaturas!). SGAPEIO - Freund, J.E., Miller, I. y Miller (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Prentice Hall - Navidi, W. (2006). Estadística para Ingenieros y Científicos. McGraw-Hill - Peña, D. (2000). Estadística. Modelos y métodos. 1 Fundamentos. Alianza Editorial - R Development Core Team (2000). Introducción a R. http://www.r-project.org/ - Devore, J.L. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Modelos de Probabilidade/614493001 Análise Exploratoria de Datos/614493004
Materias que continúan o temario
Observacións
Para superar con éxito a materia é aconsellable a asistencia ás clases, sendo fundamental o seguimento diario do traballo realizado na aula e a realización de traballos prácticos propostos ao longo do curso. Tamén é recomendable ter cursado polo menos unha materia de estatística básica nunha titulación de grao precedente



(*)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