



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Estatística Aplicada		Código	614468104
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	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	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.			

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para comprender, plantexar, formular e resolver aqueles problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos da estatística e da investigación operativa.
A2	Coñecer as aplicacións dos modelos da estatística e a investigación operativa.
A3	Coñecer algoritmos de resolución dos problemas e manexar o software adecuado.
B1	Capacidade para iniciar a investigación e para participar en proxectos de investigación que poidan culminar na elaboración dunha tese doutoral.
B2	Capacidade de integración en grupos de traballo multidisciplinares nos que a estatística e a investigación operativa sexan ferramentas imprescindibles.
B3	Capacidade de comunicación para a divulgación de resultados e aplicacións da estatística e a investigación operativa.
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
---	----------------------------



Se pretende que los alumnos pertenecientes a este curso sepan comprender los fundamentos de la Inferencia Estadística, conociendo las condiciones de aplicación de las diversas pruebas estadísticas, paramétricas y no paramétricas, comprobando, con los procedimientos adecuados, el cumplimiento de tales condiciones en casos concretos. También deberán aprender a enjuiciar la correcta aplicación de las pruebas estadísticas en situaciones de investigación concreta. Para ello, aparte de los conocimientos teóricos fundamentales, sabrán manejar el software adecuado (R) para sacar las conclusiones prácticas necesarias.	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM2
	AM3	BM3	CM3
			CM4
			CM5
			CM6
			CM7
			CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
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. Obtención de intervalos de confianza usando estadísticos pivotaes. Intervalos de confianza para la media y la varianza basados en una muestra para poblaciones normales. Intervalos de confianza para la diferencia de medias y cociente de varianzas basados en dos muestras para poblaciones normales. Intervalos de confianza para muestras no normales y muestras grandes. Determinación del tamaño muestral. Métodos aproximados: desigualdad de Tchebychev. Método Bootstrap. Intervalos de confianza bayesianos.
4. Introducción a los contrastes de hipótesis.	Introducción. Tipos de hipótesis. Tipos de error. Metodología: regiones de aceptación-rechazo, potencia de un contraste, valor crítico o p-valor y probabilidad de ambos errores. Etapas en la resolución de un contraste. Contrastes no aleatorizados. Contrastes aleatorizados: Lema de Neyman-Pearson, Teorema de Karlin-Rubin y Teorema de Lehmann. Test de razón de verosimilitudes.



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 muestras no normales y muestras grandes: contrastes para una media, contrastes para una proporción y contrastes para la diferencia de dos proporciones. Contrastes para estimadores máximo verosímiles con muestras grandes. Relación entre intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.
6. Inferencia no paramétrica.	Hipótesis estructurales. Contrastes de localización: test de los signos y test de Wilcoxon de los rangos signados. Contrastes de bondad de ajuste: test Chi-cuadrado, test Kolgorov-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.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	26	39	65
Prácticas de laboratorio	22	33	55
Solución de problemas	8	12	20
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 propondrán preguntas 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
Prácticas de laboratorio	Se deberá interpretar y saber solucionar cuestiones mediante el uso del software estadístico R.	40
Proba de resposta múltiple	Se plantearán cuestiones teóricas y prácticas referidas a los contenidos del curso	60
Outros		

Observacións avaliación

La evaluación se realizará por medio de una prueba escrita al final de curso así como la realización de prácticas propuestas por el profesor a lo largo del curso. La prueba escrita será de carácter práctico para evaluar el conocimiento adquirido sobre la materia.

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 (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	- Freund, J.E., Miller, I. y Miller, (2000). Estadística matemática con aplicaciones.. Prentice Hall. 4ª Edición - Navidi, W. (2006). Estadística para Ingenieros y Científicos. McGraw-Hill - Peña, D. (2000). Estadística. Modelos y metodos. 1 Fundamentos. Alianza Editorial - R Development Core Team (1999). Introduction to R. http://www.r-project.org/ - Devore, J.L. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingenieros y Ciencias. 6ª Ed. Thomson - Mendenhall, W. y Sincich, T. (1997). Probabilidad y estadística para ingenieros y ciencias. . Prentice Hall. 4ª Edición - 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 recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Modelos de Probabilidade/614427103

Materias que continúan o temario

Estatística non Paramétrica/614427109

Mostraxe/614427110

Control Estatístico da Calidade/614427121

Técnicas de Remostraxe/614427122

Contrastes de Especificación/614427123

Observacións

Para superar con éxito la materia es aconsejable la asistencia a las clases, siendo fundamental el seguimiento diario del trabajo realizado en el aula y la realización de trabajos prácticos propuestos a lo largo del curso. También es recomendable haber cursado al menos una materia de estadística básica en una titulación de grado precedente.

Recursos para el aprendizaje: Bibliografía, apuntes y ordenador. Uso del repositorio de material docente del máster

(*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