



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2013/14 |
|-----------------------|---|--------------------|-------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Métodos Estadísticos | Código | 614G01057 | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 1º cuatrimestre | Cuarto | Optativa | 6 | |
| Idioma | | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | | |
| Coordinación | Vilar Fernandez, Juan Manuel | Correo electrónico | juan.vilar@udc.es | | |
| Profesorado | Vilar Fernandez, Juan Manuel | Correo electrónico | juan.vilar@udc.es | | |
| Web | http://http://www.udc.es/dep/mate/estadistica2/estadistica_2.htm | | | | |
| Descrición xeral | <p>Preténdese que o alumno coñeza e aprenda a utiliza-los modelos de deseño de experimentos e análise de regresión lineal. A docencia da materia terá un carácter eminentemente práctico, centrándose na presentación e interpretación dos distintos modelos (formulación matemática, hipóteses supostas, etc.) e na súa aplicación na práctica (estimación, análise crítica dos resultados obtidos e estudo dos problemas que se poden presentar); apoiándose no emprego dun paquete estatístico (principalmente Statgraphics).</p> <p>Sería especialmente recomendable ter superado a materia de Estatística I e sería convinte tamén ter cursado outras con contido matemático (como por exemplo Álgebra e Cálculo). Esta materia será de utilidade para outras da titulación, como por exemplo as relacionadas co tratamento do sinal (Medios de Transmisión, Tratamento Dixital do Sinal), Intelixencia Artificial, Linguaxes Naturais, Redes de Neuronas Artificiais, Técnicas de Simulación, as relacionadas co recoñecemento de imaxes, etc. Ademais doutras da mesma área como Métodos Estadísticos ou Simulación Estatística.</p> | | | | |

Competencias da titulación

| Código | Competencias da titulación |
|--------|---|
| A1 | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poden presentar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra linear; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| A3 | Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría. |
| A7 | Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos que aseguren a súa fiabilidade, seguranza e calidade, conforme a principios éticos e á lexislación e normativa vixente. |
| A8 | Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en todos os ámbitos, liderando a súa posta en marcha e a súa mellora continua e valorando o seu impacto económico e social. |
| A12 | Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e a complexidade dos algoritmos propostos. |
| A13 | Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis adecuados á resolución dun problema. |
| A18 | Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu adecuado uso, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas nelas. |
| A28 | Capacidade de identificar e analizar problemas, e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións sóftware sobre a base dun coñecemento adecuado das teorías, modelos e técnicas actuais. |
| B1 | Capacidade de resolución de problemas |
| B2 | Traballo en equipo |
| B3 | Capacidade de análise e síntese |
| B4 | Capacidade para organizar e planificar |
| B6 | Toma de decisións |
| B7 | Preocupación pola calidade |
| B8 | Capacidade de traballar nun equipo interdisciplinar |
| 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. |
| C5 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| 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 | | |
| Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas estatísticas avanzadas axeitadas para a investigación e análise de datos | A1 A3 A7 A8 A12 A13 A18 | B1 B2 B3 B4 B8 | C1 C2 |
| Resolver problemas estatísticos de forma efectiva. | A1 A3 A28 | B3 B4 B6 | C7 C8 |
| Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo no plantexamento e resolución de problemas estatísticos. | A1 A3 A7 | B3 B4 | C7 C8 |
| Traballar en equipos de carácter interdisciplinar con necesidades estatísticas | A8 A28 | B2 B6 | C5 C7 |
| Capacidade para a análise e a síntese na resolución de problemas con contidos estatísticos | A1 A3 | B4 B6 B8 | C7 C8 |
| Valorar criticamente o coñecemento e a tecnoloxía estatística para resolver os problemas cos que deben afrontarse. | A1 A3 A28 | B2 B3 B6 B7 | C5 C7 |
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. | A1 A3 A18 | B4 B6 B7 | C5 |

| Contidos | |
|----------|----------|
| Temas | Subtemas |



| | |
|--|---|
| Tema 1. Conceptos básicos de inferencia estatística | 1.1. Inferencia estatística (repaso) |
| Tema 2. Principios básicos do deseño de experimentos | 1.2. Tests de hipóteses paramétricos (repaso) |
| Tema 3. Deseños cunha fonte de variación | 1.3. Tests de hipóteses non paramétricas: Tests de bondade de axuste e de aleatoriedade |
| Tema 4. Deseños con dous ou máis fontes de variación | 2.1. Introducción |
| Tema 5. Regresión lineal simple | 2.2. Resumo dos principais conceptos |
| Tema 6. Regresión lineal múltiple | 2.3. Principios básicos do deseño de experimentos: Repetición do experimento, homoxeneidade estatística das comparacións, principio de aleatorización |
| | 2.4. Clasificación dos deseños de experimentos |
| | 2.5. Algúns deseños experimentais clásicos |
| | 3.1. Deseño cun factor completamente aleatorizado de efectos fixos |
| | 3.2. Diagnose do modelo do ANOVA I |
| | 3.3. Deseño cun factor completamente aleatorizado de efectos aleatorios |
| | 4.1. Deseño en bloques completamente aleatorizado (con replicación; ANOVA II sen interacción) |
| | 4.2. Deseño con dous factores completamente aleatorizado (ANOVA II con interacción) |
| | 4.3. Outros deseños clásicos de experimentos: Deseño con tres factores completamente aleatorizado, deseños en cadrado latino e greco-latino |
| | 5.1. Introducción: Regresión e correlación |
| | 5.2. O modelo de regresión lineal simple |
| | 5.3. Estimación e propiedades dos estimadores dos parámetros |
| | 5.4. Bondade do axuste |
| | 5.5. Predición en regresión lineal simple |
| | 5.6. Diagnose do modelo |
| | 6.2 O modelo lineal xeral de regresión |
| | 6.3 Estimación e propiedades dos estimadores dos parámetros |
| | 6.4 Bondade do axuste |
| | 6.5 Outros contrastes de interese (modelo completo e reducido) |
| | 6.6 Predición en regresión lineal múltiple |
| | 6.7 Diagnose do modelo: multicolinealidade |
| | 6.8 Métodos para a selección de variables explicativas |

| Planificación | | | |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas | 7 | 30 | 37 |
| Prácticas de laboratorio | 10 | 20 | 30 |
| Sesión maxistral | 19 | 25 | 44 |
| Actividades iniciais | 4 | 10 | 14 |
| Proba mixta | 2 | 20 | 22 |
| 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 |
| Solución de problemas | Resolución de exercicios ("a mano") con la ayuda de la calculadora y tablas estadísticas. |



| | |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Empleando un paquete estadístico (statgraphics, R, ...), los alumnos resolverán distintos tipos de problemas. |
| Sesión maxistral | Se empleará el proyector para la presentación de los distintos temas (moodle), incluyendo gráficos y simulaciones para ayudar a entender los distintos conceptos. También se recurrirá a la pizarra para explicaciones adicionales y se mostrarán ejemplos con algún paquete estadístico. |
| Actividades iniciais | Presentación de la asignatura. Exposición de los recursos disponibles (página web, bibliografía de referencia) |
| Proba mixta | Examen con una parte tipo test, con cuestiones que se centrarían principalmente en los conceptos más teóricos y en habilidades que debería haber adquirido el alumno (como por ejemplo la interpretación de resultados gráficos), y otra prueba que constaría de dos ejercicios análogos a los vistos en las clases teóricas y en las prácticas de pizarra |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|--|
| Solución de problemas | Resolución de ejercicios propuestos de los distintos temas |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---|---------------|
| Sesión maxistral | Se evaluará a través de la prueba tipo test de carácter aplicada: interpretación de resultados gráficos, conclusiones que se obtienen de salidas numéricas, interpretación de conceptos básicos. | 40 |
| Prácticas de laboratorio | El alumno recogerá una colección de datos a los que se le pueda ajusta un modelo de diseño de experimentos o de regresión. Y realizará un estudio completo del modelo ajustado. Presentará por escrito el análisis realizado y, según el caso, se le puee solicitar que defienda oralmente el trabajo realizado. | 40 |
| Solución de problemas | A partir de una nube de datos facilitada por el profesor, se le pedirá al alumno que obtenga conclusiones utilizando los modelos de diseño de experimentos o de regresión. Para ello se utilizará un paquete estadístico y se le preguntará acerca de la conclusiones que se obtienen y que justifique si el ajuste del modelo es adecuado. Esta prueba puede ser escrita y/o oral. | 20 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| |
|--|

Fontes de información

| | |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica | |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Estatística/614G01008

Observacións

Los alumnos deberían tener cursada la asignatura de Estadística y sería deseable que hubieran superado otras con contenido matemático como por ejemplo Álgebra, Cálculo ó Matemática Discreta. Esta asignatura también será de utilidad para otras de la titulación.

(*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