

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Estatística				
Materia	Informática: Estatística			
Código	V09G310V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Villaverde Taboada, Carlos			
Profesorado	Villaverde Taboada, Carlos			
Correo-e	carlosvt@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Nesta materia introdúcense os principais modelos de estatística aplicados na enxeñaría, co software correspondente.			

Competencias	
Código	
C3	Coñecementos básicos sobre o uso de programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
C8	Comprensión dos conceptos de aleatoriedade dos fenómenos físicos, sociais e económicos, así como de incerteza.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D4	Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
D5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
D7	Capacidade para organizar, interpretar, asimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Adquirir os coñecementos básicos para o uso e programación de ordenadores. Adquirir habilidade na xestión de bases de datos.	C3	D4 D7
Comprender os aspectos básicos da Estatística e do manexo de bases de datos.	C3 C8	D10
Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con fenómenos aleatorios.	C8	D7
Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise de control de procesos e fiabilidade de compoñentes.		D3 D5 D7 D10

Afondar nas técnicas de modelización de fenómenos aleatorios e predición de variables.		D1 D7
Adquirir habilidades no uso de programas informáticos con aplicación en enxeñaría.	C3	D1 D3 D4 D5 D10
Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de datos espaciais.		D5 D7

Contidos	
Tema	
0. INFORMÁTICA	Descripción e comparativa das linguaxes de programación e dos sistemas operativos mais usuais. Os compoñentes básicos do hardware. Software: os programas informáticos de tratamento de datos con aplicacións na enxeñaría. Práctica 1: Uso avanzado da folla de cálculo e do procesador de textos. Prácticas restantes: software de tratamento de datos.
1. ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA E REGRESIÓN	Frecuencias. Tratamento de datos: medidas de tendencia central e de dispersión. Folla de cálculo: o modelo de regresión lineal simple e a estimación dos seus parámetros. Coeficientes de correlación e de bondade de axuste. Modelos de regresión non lineal. SPSS: a regresión lineal múltiple.
2. CÁLCULO DE PROBABILIDADES	Probabilidade condicionada. Sucesos independentes. Probabilidade total e fórmula de Bayes.
3. VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONAIS	Variables aleatorias discretas: función de masa de probabilidade, función de distribución, valor esperado, desviación típica. Tipos: Binomial, Poisson. Variables aleatorias continuas: función de densidade, función de distribución, valor esperado, desviación típica. Tipos: Normal, Exponencial, Log-Normal. Aproximacións normais á Binomial e Poisson (teorema central do límite).
4. INFERENCIA	Estimadores puntuais e estimadores por intervalos de confianza (IC): nivel de confianza, construcción para a media real descoñecida e para a porcentaxe real descoñecida en poboracións normais e binomiais; IC para a diferencia de medias en 2 poboracións normais. Intervalos de control de calidade. SPSS: contrastes de hipótese: nivel de significancia, plantexamento. Contrastes para a diferencia de medias de 2 grupos baixo homocedasticidade (test previo F): t independente, t relacionada, Mann-Whitney, Wilcoxon. Xeneralización a máis de 2 grupos con ANOVA; comparacións múltiples post-hoc (MDS, Tukey, T3 Dunnett). Test Kruskal-Wallis.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	30	50
Resolución de problemas	7.5	27.5	35
Prácticas de laboratorio	25	0	25
Prácticas autónomas a través de TIC	0	40	40

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática. Utilizarase software específico para tratamento de datos: fundamentalmente R-Commander (software libre) e unha introdución ó SPSS.

Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través das TIC de maneira autónoma.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Nas horas de titoría e de prácticas no laboratorio de informática.
Resolución de problemas	Nas horas de titoría.
Prácticas de laboratorio	Nas horas de titoría.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas	Test Temas 1+2 (20%) Test Tema 3 (30%) Test Tema 4 (20%) Avaliar os resultados da aprendizaxe: Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con fenómenos aleatorios. Afondar nas técnicas de modelización de fenómenos aleatorios e predición de variables. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de datos espaciais.	70	C8	D1 D3 D4 D5 D7 D10
Prácticas autónomas a través de TIC	Traballo autónomo de tratamento de datos a partir de un ficheiro con datos reais, en base ó software desenrolado nas prácticas. Avaliar os resultados da aprendizaxe: Adquirir os coñecementos básicos para o uso e programación de ordenadores. Adquirir habilidade na xestión de bases de datos. Comprender os aspectos básicos da Estatística e do manexo de bases de datos. Adquirir habilidades no uso de programas informáticos con aplicación en enxeñaría. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise de control de procesos e fiabilidade de compoñentes.	30	C3 C8	D1 D3 D4 D5 D7 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os tests da Convocatoria Ordinaria son liberatorios de materia; a súa superación implica que os temas correspondentes quedarían excluídos do exame da devandita convocatoria.

Na avaliación de Xullo (Convocatoria Extraordinaria) mantéñense os mesmos porcentaxes para os tests, gardando a cualificación obtida nas "Prácticas autónomas a través de TIC" da Convocatoria Ordinaria.

DATAS DOS EXAMES

Convocatoria Fin de Carreira: 18 setembro de 2017

Convocatoria Ordinaria: 22 maio 2018

Convocatoria Extraordinaria: 25 xuño 2018

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

http://minasyenergia.uvigo.es/gl/docencia/exames

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Devore, J.L., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**, 2ª ed., Thomson, 2008

Hernández Morales, Víctor, **Probabilidad y sus aplicaciones en ingeniería informática**, 2ª ed., Ediciones Académicas, 2007

Pérez López, César, **Técnicas estadísticas predictivas con IBM SPSS**, 2ª ed., Ibergarceta Publicaciones, 2014
Walpole, Ronald E., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**, 8ª ed., Pearson Educación, 2012

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Para abordar a materia, o alumnado deberá saber facer uso dos diferentes recursos que ofrece a biblioteca; supoñeráselle un manexo básico do ordenador e das ferramentas mais usuais de cálculo e álxebra.