



Guía Docente

Datos Identificativos				
			2014/15	
Asignatura (*)	FIABILIDADE ESTATÍSTICA E MÉTODOS NUMÉRICOS	Código	730G03046	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento: Matemáticas Métodos Matemáticos e de Representación				
Coordinación	Cardenal Carro, Jesus	Correo electrónico	jesus.cardenal@udc.es	
Profesorado	Cardenal Carro, Jesus	Correo electrónico	jesus.cardenal@udc.es	
	Naya Fernandez, Salvador		salvador.naya@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
--------	----------------------------

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación	
Competencias transversais e nucleares da titulación	B2	C1
	B7	C3
	B8	C4
	B10	C6
	B12	C8
	B16	
	B17	
	B18	
	B22	
Plantear y resolver problemas numéricos en el ámbito de la ingeniería mecánica con MATLAB.	A56	
Modelar matemáticamente sistemas y procesos y resolver el modelo por medio de técnicas numéricas.	A57	
Complemento de FB1 y TEM8: conocer los conceptos, y técnicas numéricas y gráficas, esenciales sobre la fiabilidad y su aplicación a problemas de ingeniería.	A54	
Conocer y manejar el software disponible para el control fiabilidad y saber aplicar cada técnica estudiada mediante alguna herramienta informática.	A55	

Contidos

Temas	Subtemas
Introdución ao análise numérico. Aproximacións e erros.	Conceptos básicos. Análise do erro. Cifras significativas. Exactitude e precisión. Estabilidade numérica.
Álgebra numérica	Técnicas numéricas para a resolución de sistemas de ecuacións lineares: casos particulares con alto número de ecuacións e/ou matrices con gran número de ceros. Paralelización. Vectorización. Aplicacións. Cálculo de valores e vectores propios. Aplicacións.
Cálculo Numérico	Diferenciación numérica. Resolución de ecuacións e sistemas de ecuacións Alxebraicas. Aproximacións, interpolación, axustes. Integración.



Ecuacións diferenciais	Técnicas de integración de ecuacións diferenciais ordinarias e en derivadas parciais.
Introdución á fiabilidade	Definicións de fiabilidade. Tipo de datos e distribucións de probabilidade para a fiabilidade. Control de Calidade e Fiabilidade. Software para Fiabilidade.
Modelos para Fiabilidade	Modelización do tempo de fallo. Modelización paramétrica, Modelización non paramétrica. Modelos de Degradación. Probas aceleradas. Exercicios e casos prácticos.
Fiabilidade de sistemas	Árbores de fallos: FMEA e FMECA. Sistemas en Serie e en paralelo. Metodoloxía RAM para fiabilidade de Sistemas. Exercicios e casos prácticos.
Deseño de Experimentos para Fiabilidade	Introdución á metodoloxía do deseño de Experimentos. Deseños Factoriais para fiabilidade. Exercicios e casos prácticos.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	7	14	21
Traballos tutelados	1	4.5	5.5
Estudo de casos	7	17.5	24.5
Proba obxectiva	1	2	3
Sesión maxistral	7	14	21
Atención personalizada	0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas Numéricos propostos con MATLAB no ordenador, Resolución de problemas de Fiabilidade co programa R.
Traballos tutelados	Solución dun problema numérico, presentación e defensa. Solución dun problema de fiabilidade. Presentación e defensa.
Estudo de casos	Debate dirixido sobre as mejores solucións para problemas numéricos concretos plantexados en clase.
Proba obxectiva	Exame final da asignatura
Sesión maxistral	Clases de teoría de análise numérico e fiabilidade.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante as prácticas de numérico e fiabilidade se recibirán orientacións sobre a maneira máis efectiva de resolver os problemas plantexados.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	O traballo que se encargue na parte de numérico computa como 10 puntos da nota final.	10



Estudo de casos	Se analizarán exemplos reais relacionados coa enxeñería mecánica.	10
Prácticas de laboratorio	A preparación das prácticas de laboratorio de Métodos numéricos e de fiabilidade será avaliada en cada práctica.	5
Proba obxectiva	Examen final da parte de Numérico. Haberá que contestar a unhas cuestións Teórico/Prácticas (40%) e resolver un problema no ordenador (60%). Os alumnos que durante o curso demostren ter alcanzado as competencias propias da materia obterán a nota máxima sen necesidade de examen.	25

Observacións avaliación

La nota final de la asignatura se obtiene como media de las alcanzadas en las partes de Fiabilidad y Numérico.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Kincaid, D. y Cheney, W. (1994). Análisis Numérico. Las Matemáticas del Cálculo Científico. Addison-Wesley Iberoamericana- Nelson, W. (2004). Accelerated Testing :Statistical Models, Test Plans and Data Analysis,. Boca Raton. Wiley- Burden, R.L. y Faires, J.D. (2002). Análisis Numérico. Thomson Learning- García de Jalón, J, Rodríguez, J.I. y Brazález, A. (2001). Aprenda MATLAB 6.1 como si estuviera en primero. http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab61/matlab61pro.pdf- Sigmon, K. (1994). MATLAB Primer. 4th Edition.. CRC Press- Chapra, S.C. y Canale, R. P. (2007). Métodos Numéricos para Ingenieros. McGraw-Hill Interamericana- Meeker W. y Escobar L (1998). Statistical Methods for Reliability Data. Wiley- Cao, R. Francisco M., Naya S., Presedo M., Vázquez M. y Vilar J. A. y Vilar J. M (2001). ucción a la Estadística y sus aplicaciones . Madrid. Pirámide
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

CÁLCULO/730G03001

ÁLXEBRA/730G03006

ESTADÍSTICA/730G03008

ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G03011

Observacións

Es conveniente que el alumno disponga de un ordenador portátil con el que pueda asistir a clase.

(*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