



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Métodos Numéricos para a Informática		Código	614G01064
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Arregui Alvarez, Iñigo	Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es	
Profesorado	Arregui Alvarez, Iñigo	Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es	
Web				
Descripción xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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.
A33	Capacidade de analizar e avaliar arquitecturas de computadores, incluíndo plataformas paralelas e distribuídas, así como desenvolver e optimizar software para elas
A41	Capacidade para avaliar a complexidade computacional dun problema, coñecer estratexias algorítmicas que poidan conducir á súa resolución e recomendar, desenvolver e implementar aquela que garanta o mellor rendemento de acordo cos requisitos establecidos.
B3	Capacidade de análise e síntese

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título
Coñecer os modelos máis representativos en ciencia e enxeñaría, en particular na informática, que se formulan mediante modelos matemáticos e que se resuelven con métodos numéricos		A1
Coñecer e comprender as técnicas numéricas más adecuadas para cada un dos modelos formulados	A1 A33 A41	B3
Implementar software que desenvolva as técnicas numéricas ou utilizar ferramentas que as desenvolvan	A1 A41	B3
Abordar problemas que xorden no ámbito da enxeñaría informática, abarcando desde a comprensión dos modelos ata a implementación en computador das solucións	A1 A41	B3

Contidos	
Temas	Subtemas
Métodos numéricos matriciais e aplicacións	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución numérica de grandes sistemas lineais. Métodos directos e iterativos. Matrices ocas. Aplicacións - Problemas de mínimos cadrados. Aplicacións - Método da potencia para autovalores. Algoritmo Page Rank de Google
Métodos numéricos para gráficos en computador	<ul style="list-style-type: none"> - Interpolación e interpolación a trozos - Interpolación por splines - Introdución a B-splines e curvas de Bezier - Aplicacións en gráficos por computador



Resolución numérica de ecuacións en derivadas parciais.	- Introdución ás ecuacións en derivadas parciais
Aplicacións	- Métodos de diferenzas finitas - Aplicacións en procesado de imaxe
Implementación en ferramentas de software de solucións a distintas aplicacións	- Recordatorio dalgúns comandos de MatLab e Python - Comandos relacionados coa materia

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A33 A41 B3	14	28	42
Solución de problemas	A1 A41 B3	7	14	21
Traballos tutelados	A1 B3	3	12	15
Proba mixta	A1 B3	3	0	3
Sesión maxistral	A1 B3	21	42	63
Atención personalizada		6	0	6

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Explorarse prácticas do ámbito das aplicacións dos distintos métodos desenvolvidos, analizáranse os problemas e se propondrá ao alumno a elaboración de programas que resolván os problemas propostos
Solución de problemas	Exploranse listas de exercicios que fan referencia a distintos aspectos dos contidos da materia
Traballos tutelados	O estudiante desenvolverá un tema, consultando bibliografía e resolvendo un problema concreto.
Proba mixta	Trátase dun exame escrito que se realizará nas datas determinadas pola Xunta de Facultade para esta materia. A proba oriéntase fundamentalmente á resolución de problemas
Sesión maxistral	Na sesión maxistral o profesor explorá os contidos teórico-prácticos. Primeiro motivaranse os contidos mediante problemas reais, a continuación desenvolveranse os conceptos e métodos, intercalando exemplos de aplicación e exercicios resoltos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballos tutelados	- Nas prácticas de laboratorio o profesor revisa e discute con cada alumno os avances na práctica que lle foi asignada
Prácticas de laboratorio	- Nos traballos tutelados, ademais da explicación dos obxectivos propostos nos mesmos, discutirase e revisará o avance dos mesmos, así como o resultado final dos mesmos.
Solución de problemas	- O profesor atenderá aos estudiantes en todas as súas dúbidas sobre os conceptos teóricos e a súa aplicación práctica.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	A1 B3	Opcionalmente, o estudiante desenvolverá un tema, consultando bibliografía e resolvendo un problema concreto.	20
Prácticas de laboratorio	A1 A33 A41 B3	Prácticas desenvolvidas polo alumno que consisten na resolución mediante computador de problemas relacionados coa materia e que teñen certa compoñente aplicada	30
Proba mixta	A1 B3	Exame de problemas relacionados cos contidos da materia	50

Observacións avaliación



Para poder superar a materia, o estudiante deberá:

- entregar ao menos o 75% dos traballos propostos como prácticas de laboratorio
- obter polo menos unha cualificación de 4 na proba escrita.

En caso de non avaliarse os traballos tutelados, as prácticas de laboratorio terán un peso do 50%.

No caso de actividades presenciais, facilitarase a súa realización aos estudiantes matriculados a tempo parcial.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- R.L. Burden, J.D. Faires (2011). Análisis Numérico. Cengage Learning- D. Kincaid, W. Cheney (1994). Análisis numérico: las matemáticas del cálculo científico. Addison Wesley- J.H. Mathews, K.D. Fink. (2000). Métodos numéricos con MATLAB. Prentice-Hall- J. Kiusalaas (2005). Numerical Methods in Engineering with Python. Cambridge U.P.- (1996). Matlab, the language of scientific computing. Mathworks- (1996). Matlab, Partial differential equations toolbox. Mathworks
Bibliografía complementaria	

Recomendacíons

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001

Cálculo/614G01003

Programación II/614G01006

Álgebra/614G01010

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*)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