



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Métodos Numéricos para a Informática	Código	614G01064	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
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				
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados do título	
Coñecer os modelos máis representativos en ciencia e enxeñaría, en particular na informática, que se formulan mediante modelos matemáticos e que se resolven con métodos numéricos		A1	
Coñecer e comprender as técnicas numéricas máis 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 matriciales e aplicacións	- 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	- Interpolación e interpolación a trozos - Interpolación por splines - Introducción a B-splines e curvas de Bezier - Aplicacións en gráficos por computador



Resolución numérica de ecuacións en derivadas parciais. Aplicacións	- Introducción ás ecuacións en derivadas parciais - 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descrición
Prácticas de laboratorio	Exporanse prácticas do ámbito das aplicacións dos distintos métodos desenvolvidos, analizaranse os problemas e se propondá ao alumno a elaboración de programas que resolvan os problemas propostos
Solución de problemas	Exporanse listas de exercicios que fan referencia a distintos aspectos dos contidos da materia
Traballos tutelados	O estudante 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 oríentase fundamentalmente á resolución de problemas
Sesión maxistral	Na sesión maxistral o profesor exporá 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	Descrición
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 estudantes en todas as súas dúbidas sobre os conceptos teóricos e a súa aplicación práctica.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A1 B3	Opcionalmente, o estudante 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 estudante deberá 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 estudantes matriculados a tempo parcial.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- 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

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001

Cálculo/614G01003

Programación II/614G01006

Álgebra/614G01010

### Materias que se recomenda 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