



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
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.
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	B3	
Implementar software que desenvolva as técnicas numéricas ou utilizar ferramentas que as desenvolvan	A1	B3	
Abordar problemas que xorden no ámbito da enxeñaría informática, abarcando desde a comprensión dos modelos ata a implementación en computador das solucións	A1	B3	

Contidos	
Temas	Subtemas
Métodos numéricos matriciales e aplicacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución numérica de grandes sistemas lineais. Métodos directos e iterativos.</li> <li>Matrices ocas. Aplicacións</li> <li>- Problemas de mínimos cadrados. Aplicacións</li> <li>- Método da potencia para autovalores. Algoritmo Page Rank de Google</li> </ul>
Métodos numéricos para graficos en computador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpolación e interpolación a trozos</li> <li>- Interpolación por splines</li> <li>- Introducción a B-splines e curvas de Bezier</li> <li>- Aplicacións en gráficos por computador</li> </ul>
Resolución numérica de ecuacións en derivadas parciais e aplicación ao procesado de imaxe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción ás ecuacións en derivadas parciais</li> <li>- Métodos numéricos de diferenzas finitas</li> <li>- Aplicacións en procesado de imaxe</li> </ul>
Implementación en ferramentas de software de solucións a distintas aplicacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordatorio dalgúns comandos de MatLab e Python</li> <li>- Comandos relacionados coa materia</li> <li>- Toolbox de ecuacións en derivadas parciais de MatLab</li> </ul>



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 B3	14	28	42
Solución de problemas	A1 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 orientase 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	O estudante desenvolverá un tema, consultando bibliografía e resolvendo un problema concreto.	10
Prácticas de laboratorio	A1 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	60

## Observacións avaliación

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

## Fontes de información



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

## 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