



Guía Docente			
Datos Identificativos			2022/23
Asignatura (*)	Métodos Numéricos para a Informática	Código	614G01064
Titulación			
Descriptores			
Ciclo	Período	Curso	Tipo
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa
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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Coñecer os modelos más 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
Implementar software que desenvolva as técnicas numéricas ou utilizar ferramentas que as desenvolvan			A1 A41
Abordar problemas que xorden no ámbito da enxeñaría informática, abarcando desde a comprensión dos modelos ata a implementación en computador das solucións			A1 B3 A41

Contidos	
Temas	Subtemas
Métodos numéricos matriciais e aplicacións	- Resolución numérica de grandes sistemas lineais. Métodos directos e iterativos. - Matrices ocaas. 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 - Introdución a B-splines e curvas de Bezier - Aplicacións en gráficos por computador
Resolución numérica de ecuacións diferenciáis e ecuacións en derivadas parciais. Aplicacións	- Introdución ás ecuacións en derivadas parciais - Métodos numéricos para problemas de valor inicial - 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	4	14	18
Proba mixta	A1 B3	3	0	3
Sesión maxistral	A1 B3	21	60	81
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	Exploraránse prácticas do ámbito das aplicacións dos distintos métodos desenvolvidos, analizáranse os problemas e se propondrá ao alumno a elaboración de programas que resolvant os problemas propostos. No curso 2020/21, impartirase mediante ferramentas telemáticas ámida que pode ser aconsellable o seu seguimento desde a aula.
Solución de problemas	Exploraránse listas de exercicios que fan referencia a distintos aspectos dos contidos da materia. No curso 2020/21, impartirase mediante ferramentas telemáticas ámida que pode ser aconsellable o seu seguimento desde a aula.
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 explorará os contidos teórico-prácticos. Primeiro motivaranse os contidos mediante problemas reais, a continuación desenvolveránse os conceptos e métodos, intercalando exemplos de aplicación e exercicios resoltos. No curso 2020/21, impartirase mediante ferramentas telemáticas ámida que pode ser aconsellable o seu seguimento desde a aula.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	- Nas prácticas de laboratorio o profesor revisa e discute con cada alumno os avances na práctica que lle foi asignada - 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. - No curso 2020/21 realizaranse mediante ferramentas telemáticas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
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	50
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.

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

A proba mixta será -sempre que as condicións sanitarias permítano e seguindo as indicacións das autoridades- presencial. Só en caso de confinamiento realizarase mediante ferramentas telemáticas.

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	

Recomendacións

Materias que se recomienda 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