



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| | | | 2023/24 | |
| Asignatura (*) | Métodos Numéricos para a Informática | | Código | 614G01064 |
| Titulación | | | | |
| 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 do título

| Código | Competencias do título |
|--------|------------------------|
| | |

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 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 diferenciáis e ecuacións en derivadas parciais. Aplicacións | - Introducción 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 | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|---------------|-------------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | A1 A33 A41 B3 | 12 | 28 | 40 |
| Solución de problemas | A1 A41 B3 | 4 | 14 | 18 |
| Proba mixta | A1 B3 | 3 | 0 | 3 |
| Proba práctica | A1 | 2 | 0 | 2 |
| 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 | 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. No curso 2020/21, impartirase mediante ferramentas telemáticas aínda que pode ser aconsellable o seu seguimento desde a aula. |
| Solución de problemas | Exporanse listas de exercicios que fan referencia a distintos aspectos dos contidos da materia. No curso 2020/21, impartirase mediante ferramentas telemáticas aínda 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 oríentase fundamentalmente á resolución de problemas |
| Proba práctica | Algunha(s) das prácticas propostas incluírán unha proba na que os estudantes deberán resolver un ou dous problemas con axuda dos códigos que elaborarían previamente. |
| 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 |
| Prácticas de laboratorio Solución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> - 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. - O profesor atenderá aos estudantes 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 | Descrición | 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 | 40 |
| Proba mixta | A1 B3 | Exame de problemas relacionados cos contidos da materia | 50 |
| Proba práctica | A1 | Proba na que os estudantes deberán resolver un ou dous problemas con axuda dos códigos que elaborarían previamente. | 10 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |



Para poder superar a materia, o estudante 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 estudantes 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 confinamento 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 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