



## Guía Docente

| Datos Identificativos |                                      |                    |                      |          |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|----------|
|                       |                                      |                    | 2015/16              |          |
| 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 / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|-------------------------------------|
|        |                                     |

## 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   | - Resolución numérica de grandes sistemas lineais. Métodos directos e iterativos.<br>Matrices ocas. Aplicacións<br>- Problemas de mínimos cadrados. Aplicacións<br>- Método da potencia para autovalores. Algoritmo Page Rank de Google |
| Métodos numéricos para gráficos en computador   | - Interpolación e interpolación a trozos<br>- Interpolación por splines<br>- Introducción a B-splines e curvas de Bezier<br>- Aplicacións en gráficos por computador  |
| Resolución numérica de ecuacións en derivadas parciais e aplicación ao procesado de imaxe | - Introducción ás ecuacións en derivadas parciais<br>- Métodos numéricos de diferenzas finitas<br>- Aplicacións en procesado de imaxe   |
| Implementación en ferramentas de software de solucións a distintas aplicacións            | - Recordatorio dalgúns comandos de MatLab e Python<br>- Comandos relacionados coa materia<br>- Toolbox de ecuacións en derivadas parciais de MatLab   |

## 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 oriéntase 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> |



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