



## Guía Docente

| Datos Identificativos |  |                    |           |          | 2024/25 |
|-----------------------|--|--------------------|-----------|----------|---------|
| Asignatura (*)        | Métodos Numéricos  | Código             | 631311102 |          |         |
| Titulación            |  |                    |           |          |         |
| Descritores           |  |                    |           |          |         |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo      | Créditos |         |
| 1º e 2º Ciclo         | Anual  | Primeiro           | Troncal   | 5        |         |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |           |          |         |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |           |          |         |
| Prerrequisitos        |  |                    |           |          |         |
| Departamento          | Matemáticas  |                    |           |          |         |
| Coordinación          |  | Correo electrónico |           |          |         |
| Profesorado           |  | Correo electrónico |           |          |         |
| Web                   | www.udc.es   |                    |           |          |         |
| Descrición xeral      | Se impartirán los métodos básicos del Cálculo Numérico realizando prácticas en ordenador (con los programas MatLab y Mathematica), proporcionando así una herramienta que pueda ser útil tanto en la actual vida académica como en la futura vida profesional. |                    |           |          |         |

## Competencias / Resultados do título

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

## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe                | Competencias / Resultados do título |     |    |
|--|-------------------------------------|-----|----|
| Do listado de competencias da titulación | A22                                 |     |    |
|  | A23                                 |     |    |
|  | A24                                 |     |    |
|  | A25                                 |     |    |
| Do listado de competencias da titulación |                                     | B1  |    |
|  |                                     | B2  |    |
|  |                                     | B3  |    |
|  |                                     | B4  |    |
|  |                                     | B5  |    |
|  |                                     | B6  |    |
|  |                                     | B7  |    |
|  |                                     | B8  |    |
|  |                                     | B9  |    |
|  |                                     | B10 |    |
|  |                                     | B11 |    |
|  |                                     | B12 |    |
|  |                                     | B13 |    |
|  |                                     | B15 |    |
| Do listado de competencias da titulación |                                     |     | C1 |
|  |                                     |     | C2 |
|  |                                     |     | C3 |
|  |                                     |     | C6 |
|  |                                     |     | C7 |
|  |                                     |     | C8 |

## Contidos



| Temas  | Subtemas  |
|--|---|
| Tema 1.- Introducción: Número, Algoritmo y Errores                   | 1.1.- Introducción<br>1.2.- Números: Representación y Almacenamiento<br>1.3.- Algoritmos<br>1.4.- Errores: Clasificación y Propagación  |
| Tema 2.- Resolución de una Ecuación (Ceros de Funciones)             | 2.1.- Introducción<br>2.2.- Método de la Bisección<br>2.3.- Método de Newton-Raphson<br>2.4.- Método de la Secante<br>2.5.- Método del Punto Fijo   |
| Tema 3.- Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales               | 3.1.- Consideraciones Generales<br>3.2.- Métodos Directos:<br>3.2.1.- Sistemas con Solución Inmediata<br>3.2.1.1.- Matriz Diagonal<br>3.2.1.2.- Matriz Triangular Superior<br>3.2.1.2.- Matriz Triangular Inferior<br>3.2.2.- Métodos de Eliminación o Transformación<br>3.2.2.1.- Método de Gauss<br>3.2.2.1.- Método de Gauss-Jordan<br>3.2.3.- Métodos de Descomposición: Factorización LU<br>3.2.3.1.- Método de Doolittle<br>3.2.3.2.- Método de Crout<br>3.2.3.3.- Método de Cholesky<br>3.3.- Métodos Iterativos<br>3.3.1.- Método de Jacobi<br>3.3.2.- Método de Gauss-Seidel |
| Tema 4.- Interpolación. Derivación Numérica.                         | 4.1.- Introducción<br>4.2.- Interpolación Polinomial de Lagrange<br>4.3.- Interpolación de Hermite<br>4.4.- Diferencias Divididas. Fórmula de Newton.<br>4.5.- Diferencias Finitas<br>4.6.- Derivación Numérica   |
| Tema 5.- Integración Numérica  | 5.1.- Introducción<br>5.2.- Aproximaciones Rectangulares<br>5.3.- Método de los Trapecios<br>5.4.- Regla de Simpson   |
| Tema 6.- Métodos Numéricos de Resolución de Ecuaciones Diferenciales | 6.1.- Consideraciones Generales<br>6.2.- Métodos de Taylor<br>6.3.- Método de Euler<br>6.4.- Método de Heun<br>6.5.- Métodos de Runge-Kutta   |

## Planificación

| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados  | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|-----------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Solución de problemas | A22 A23 B1 B2 B4 B5<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B13 B15 C1 C2 C3<br>C6 C7 C8 | 18                                      | 0                       | 18           |



|  |  |    |    |    |
|--|--|----|----|----|
| Sesión maxistral   | A22 A23 A24 A25 B1<br>B2 B3 B6 B7 B8 B11<br>B12 B13 B15 C1 C2<br>C3 C6 C7 C8                 | 12 | 0  | 12 |
| Esquemas   | A22 A23 A24 A25 B1<br>B2 B4 B7 B8 B9 B11<br>B13 B15 C1 C3 C6<br>C7 C8                        | 6  | 0  | 6  |
| Proba obxectiva  | A22 A23 A24 A25 B2<br>B4 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 B13 B15 C1<br>C2 C3 C6 C7 C8             | 6  | 0  | 6  |
| Traballos tutelados  | A22 A23 A24 A25 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B13 B15 C1 C2 C3<br>C6 C7 C8 | 8  | 11 | 19 |
| Prácticas a través de TIC  | A22 A23 A25 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B8<br>B9 B10 B11 B12 B13<br>B15 C1 C2 C3 C6 C7<br>C8     | 24 | 10 | 34 |
| Atención personalizada   |  | 30 | 0  | 30 |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |  |    |    |    |

| Metodoloxías              |  |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías              | Descrición   |
| Solución de problemas     | Resolución de exercicios propostos tras observar los resueltos   |
| Sesión maxistral          | En cada tema se hará una exposición de los contenidos principales y de exercicios resueltos.                     |
| Esquemas                  | El alumno resumirá las fórmulas empleadas para la resolución de exercicios en cada tema.                         |
| Proba obxectiva           | Se propondrán exercicios prácticos a resolver en el ordenador.   |
| Traballos tutelados       | Traballos a realizar de forma individual o en grupo para completar el aprendizaje de la materia.                 |
| Prácticas a través de TIC | En el Aula de Informática se desarrollan las prácticas de la asignatura con los programas Mathematica y Mat Lab. |

| Atención personalizada    |   |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías              | Descrición  |
| Prácticas a través de TIC | Ayuda mediante tutoría en el aula.  |
| Solución de problemas     | Colaborar con ejemplos para mejorar la capacidad de síntesis.                       |
| Esquemas                  | En el momento de propondrlos se darán las pautas de realización.                    |
| Traballos tutelados       | Atención personalizada a cada alumno en su ordenador con las dudas que se planteen. |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                           |  |  |    |
|---------------------------|--|--|----|
| Prácticas a través de TIC | A22 A23 A25 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B8<br>B9 B10 B11 B12 B13<br>B15 C1 C2 C3 C6 C7<br>C8     | Prácticas en ordenador obligatorias.<br>Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C3, C5, C6, C7 y C8. | 30 |
| Solución de problemas     | A22 A23 B1 B2 B4 B5<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B13 B15 C1 C2 C3<br>C6 C7 C8                     | Planteamiento y solución correcta.<br>Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B4, B5, B6, B8, B9, B10, B11, C1, C3, C6, C7 y C8.           | 30 |
| Sesión maxistral          | A22 A23 A24 A25 B1<br>B2 B3 B6 B7 B8 B11<br>B12 B13 B15 C1 C2<br>C3 C6 C7 C8                 | Asistencia y participación.<br>Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C3, C5, C6, C7 y C8.          | 5  |
| Esquemas                  | A22 A23 A24 A25 B1<br>B2 B4 B7 B8 B9 B11<br>B13 B15 C1 C3 C6<br>C7 C8                        | Se valorará la capacidad de síntesis.<br>Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B4, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C5, C6, C7 y C8.        | 5  |
| Traballos tutelados       | A22 A23 A24 A25 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B13 B15 C1 C2 C3<br>C6 C7 C8 | Realización de trabajos propuestos.<br>Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B4, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C5, C6, C7 y C8.          | 10 |
| Proba obxectiva           | A22 A23 A24 A25 B2<br>B4 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 B13 B15 C1<br>C2 C3 C6 C7 C8             | Cuestiones teóricas y ejercicios.<br>Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C6, C7 y C8.                | 20 |
| Outros                    |  |  |    |

### Observacións avaliación

A proba obxectiva non é necesaria para os alumnos con asistencia igual ou superior al 80%. Por ser unha materia sin docencia, dun plan anterior, computaranse as asistencias ás titorías como presenciais.

Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 e A-III/2 do Código STCW e as súas enmendas relacionados con esta materia teranse en conta á hora de deseñar e realizar a súa avaliación.

### Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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