



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2022/23 |
|-----------------------|--|--------------------|-----------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Métodos Numéricos | Código | 631311102 | | |
| Titulación | Licenciado en Máquinas Navais | | | | |
| 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 |
|--------|---|
| A22 | Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas. |
| A23 | Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemática de resultados obtidos. |
| A24 | Redacción e interpretación de documentación técnica. |
| A25 | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos en outras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Traballar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B7 | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo. |
| B8 | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos en outras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B9 | Versatilidade. |
| B10 | Capacidade de adaptación a novas situacións. |
| B11 | Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información. |
| B12 | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B13 | Capacidade de análise e síntese. |
| B15 | Organizar, planificar e resolver problemas. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

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 1.2.- Números: Representación y Almacenamiento 1.3.- Algoritmos 1.4.- Errores: Clasificación y Propagación |
| Tema 2.- Resolución de una Ecuación (Ceros de Funciones) | 2.1.- Introducción 2.2.- Método de la Bisección 2.3.- Método de Newton-Raphson 2.4.- Método de la Secante 2.5.- Método del Punto Fijo |



| | |
|---|--|
| <p>Tema 3.- Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales</p> | <p>3.1.- Consideraciones Generales 3.2.- Métodos Directos: 3.2.1.- Sistemas con Solución Inmediata 3.2.1.1.- Matriz Diagonal 3.2.1.2.- Matriz Triangular Superior 3.2.1.2.- Matriz Triangular Inferior 3.2.2.- Métodos de Eliminación o Transformación 3.2.2.1.- Método de Gauss 3.2.2.1.- Método de Gauss-Jordan 3.2.3.- Métodos de Descomposición: Factorización LU 3.2.3.1.- Método de Doolittle 3.2.3.2.- Método de Crout 3.2.3.3.- Método de Cholesky 3.3.- Métodos Iterativos 3.3.1.- Método de Jacobi 3.3.2.- Método de Gauss-Seidel</p> |
| <p>Tema 4.- Interpolación. Derivación Numérica.</p> | <p>4.1.- Introducción 4.2.- Interpolación Polinomial de Lagrange 4.3.- Interpolación de Hermite 4.4.- Diferencias Divididas. Fórmula de Newton. 4.5.- Diferencias Finitas 4.6.- Derivación Numérica</p> |
| <p>Tema 5.- Integración Numérica</p> | <p>5.1.- Introducción 5.2.- Aproximaciones Rectangulares 5.3.- Método de los Trapecios 5.4.- Regla de Simpson</p> |
| <p>Tema 6.- Métodos Numéricos de Resolución de Ecuaciones Diferenciales</p> | <p>6.1.- Consideraciones Generales 6.2.- Métodos de Taylor 6.3.- Método de Euler 6.4.- Método de Heun 6.5.- Métodos de Runge-Kutta</p> |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas | A22 A23 B1 B2 B4 B5 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | 18 | 0 | 18 |
| Sesión maxistral | A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | 12 | 0 | 12 |
| Esquemas | A22 A23 A24 A25 B1 B2 B4 B7 B8 B9 B11 B13 B15 C1 C3 C6 C7 C8 | 6 | 0 | 6 |



| | | | | |
|---------------------------|--|----|----|----|
| Proba obxectiva | A22 A23 A24 A25 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | 6 | 0 | 6 |
| Traballos tutelados | A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | 8 | 11 | 19 |
| Prácticas a través de TIC | A22 A23 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 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 exemplos 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 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | Prácticas en ordenador obligatorias. 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 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | Planteamiento y solución correcta. 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 B2 B3 B6 B7 B8 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | Asistencia y participación. 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 B2 B4 B7 B8 B9 B11 B13 B15 C1 C3 C6 C7 C8 | Se valorará la capacidad de síntesis. 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 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | Realización de trabajos propuestos. 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 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8 | Cuestiones teóricas y ejercicios. 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