



## Guía docente

| Datos Identificativos |  |                    |             |          | 2024/25 |
|-----------------------|--|--------------------|-------------|----------|---------|
| Asignatura (*)        | Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería  | Código             | 631417101   |          |         |
| Titulación            | Máster en Enxeñaría Marítima   |                    |             |          |         |
| Descritores           |  |                    |             |          |         |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo        | Créditos |         |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre  | Primero            | Obligatoria | 4        |         |
| Idioma                | Castellano   |                    |             |          |         |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |             |          |         |
| Prerrequisitos        |  |                    |             |          |         |
| Departamento          | Matemáticas  |                    |             |          |         |
| Coordinador/a         |  | Correo electrónico |             |          |         |
| Profesorado           |  | Correo electrónico |             |          |         |
| Web                   |  |                    |             |          |         |
| Descripción general   | Coñecemento e aplicación dos Métodos Numéricos habitualmente empregados na resolución de problemas típicos en enxeñaría que involucran : interpolación e aproximación, ecuacións lineais e non lineais, diferenciación e integración e ecuacións diferenciais. |                    |             |          |         |

## Competencias / Resultados del título

| Código | Competencias / Resultados del título  |
|--------|---|
| C3     | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C6     | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C8     | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje   | Competencias / Resultados del título |
|---|--------------------------------------|
| 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. | CM3                                  |
| Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.   | CM6                                  |
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                   | CM8                                  |

## Contenidos

| Tema | Subtema |
|------|---------|
|------|---------|



|  |   |
|--|---|
| Tema 1.- Preliminares Matemáticos                                    | <p>Ceros de funciones</p> <p>Recta que une dos puntos. Recta Tangente</p> <p>Delta de Kronecker</p> <p>Matrices, Determinantes y Sistemas de Ecuaciones Lineales</p> <p>Derivación. Derivación parcial.</p> <p>Caracterización de máximos y mínimos</p> <p>Polinomios y Teoremas Taylor-Mac Laurin</p> <p>Teorema de Bolzano</p> <p>Teorema Valor Medio</p> <p>Integral definida: cálculo de áreas y volúmenes</p> <p>Nociones de E.D.</p> <p>Conceptos estadísticos elementales: probabilidad, combinaciones y permutaciones</p> |
| Tema 2.- Interpolación y Aproximación                                | <p>Polinomios Interpoladores:</p> <p>Lagrange, Newton y Newton Gregory</p> <p>Aproximación de raíces:</p> <p>Métodos abiertos y cerrados</p> <p>Métodos de la Bisección, Newton y Regula Falsi</p>  |
| Tema 3.- Métodos Iterativos en Álgebra Matricial                     | <p>Operaciones con Matrices</p> <p>Resolución numérica de Sistemas de Ecuaciones:</p> <p>Método de Jacobi</p> <p>Método de Gauss-Seidel</p>   |
| Tema 4.- Integración Numérica  | <p>Aproximaciones rectangulares</p> <p>Método de los Trapecios</p> <p>Reglas de Simpson</p>   |
| Tema 5.- Métodos Numéricos de Resolución de Ecuaciones Diferenciales | <p>Métodos de Taylor</p> <p>Método de Euler</p> <p>Métodos de Runge-Kutta</p>   |
| Tema 6.- Métodos Estadísticos  | <p>Definiciones y notación.</p> <p>Distribuciones</p> <p>Regresión Lineal</p> <p>Regresión Polinómica</p>   |

| Planificación             |                           |   |                        |               |
|---------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas a través de TIC |                           | 20  | 20                     | 40            |
| Prueba objetiva           |                           | 2   | 0                      | 2             |
| Sesión magistral          |                           | 10  | 10                     | 20            |
| Trabajos tutelados        |                           | 10  | 28                     | 38            |
| Atención personalizada    |                           | 0   | 0                      | 0             |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías              |   |
|---------------------------|---|
| Metodologías              | Descripción   |
| Prácticas a través de TIC | Se desarrollan las prácticas de la asignatura con los programas Excel, Mathematica y/o Mat Lab. |
| Prueba objetiva           | En el Aula de Informática, comprobación presencial de lo realizado durante el curso.            |
| Sesión magistral          | Al comienzo del curso, se expondrán los apartados más importantes y los materiales a utilizar.  |



|                    |   |
|--------------------|---|
| Trabajos tutelados | Se irán proponiendo a lo largo del curso haciendo uso de la Facultad Virtual. |
|--------------------|---|

### Atención personalizada

| Metodologías   | Descripción   |
|--|---|
| Prácticas a través de TIC<br>Prueba objetiva<br>Sesión magistral<br>Trabajos tutelados | En las horas de tutoría señaladas al principio de curso y por correo electrónico o a través de la plataforma virtual Moodle, se responderán las dudas planteadas por los alumnos. |

### Evaluación

| Metodologías              | Competencias / Resultados | Descripción  | Calificación |
|---------------------------|---------------------------|--|--------------|
| Prácticas a través de TIC |                           | Relacionada cos Traballos Tutelados como forma de resolvelos.              | 20           |
| Prueba objetiva           |                           | Constancia presencial para unha ensinanza maioritariamente non presencial. | 50           |
| Trabajos tutelados        |                           | Sobre diversos problemas e cuestións ligados ó temario da asignatura.      | 30           |
| Otros                     |                           |  |              |

### Observaciones evaluación

### Fuentes de información

|                |   |
|----------------|---|
| Básica         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Burden-Faires (). ANÁLISIS NUMÉRICO. Thomson</li><li>- García Merayo-Nevot Luna (). ANÁLISIS NUMÉRICO.</li><li>- Carnahan-Luther-Wilkes (). CLACULO NUMÉRICO. MÉTODOS. APLICACIONES.. Rueda</li><li>- Huerta-Sarrate-Rodríguez Ferrán (). MÉTODOS NUMÉRICOS. U.P.C.</li><li>- Chapra-Steve-Canales (). MÉTODOS NUMÉRICOS PARA INGENIEROS. Mac Graw Hill</li><li>- Michavila-Gavete (). PROGRAMACIÓN Y CÁLCULO NUMÉRICO. Reverté</li></ul> |
| Complementaria |   |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

#### Otros comentarios

Se recomienda atender as indicacións actualizadas na Facultad Virtual

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías