



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Métodos Numéricos Aplicados a Enxeñaría                                                                                                                                                                                                                        |                    | Código      | 631417101 |
| Titulación            | Máster en Enxeñaría Marítima                                                                                                                                                                                                                                   |                    |             |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                        | Curso              | Tipo        | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                | Primeiro           | Obrigatoria | 4         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |             |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |             |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |             |           |
| Coordinación          |                                                                                                                                                                                                                                                                | Correo electrónico |             |           |
| Profesorado           |                                                                                                                                                                                                                                                                | Correo electrónico |             |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
| Descrición xeral      | Coñecemento e aplicación dos Métodos Numéricos habitualmente empregados na resolución de problemas típicos en enxeñaría que involucran : interpolación e aproximación, ecuacions lineais e non lineais, diferenciación e integración e ecuacións diferenciais. |                    |             |           |

| Competencias / Resultados do título |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título                                                                                                                                             |
| 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.                                               |
| 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 |
| 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 enfrontarse.                                               |  |  | CM6                                 |
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                   |  |  | CM8                                 |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                            |                           |                                         |                         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                |                           | 20                                      | 20                      | 40           |
| Proba obxectiva                                                                                                          |                           | 2                                       | 0                       | 2            |
| Sesión maxistral                                                                                                         |                           | 10                                      | 10                      | 20           |
| Traballos tutelados                                                                                                      |                           | 10                                      | 28                      | 38           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                           | 0                                       | 0                       | 0            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                           |                                         |                         |              |

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



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

| Atención personalizada                                                                  |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                                            | Descrición                                                                                                                                                                        |
| Prácticas a través de TIC<br>Proba obxectiva<br>Sesión maxistral<br>Traballos 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. |

| Avaliación                |                           |                                                                            |               |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías              | Competencias / Resultados | Descrición                                                                 | Cualificación |
| Prácticas a través de TIC |                           | Relacionada cos Traballos Tutelados como forma de resolvelos.              | 20            |
| Proba obxectiva           |                           | Constancia presencial para unha ensinanza maioritariamente non presencial. | 50            |
| Traballos tutelados       |                           | Sobre diversos problemas e cuestións ligados ó temario da asignatura.      | 30            |
| Outros                    |                           |                                                                            |               |

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

| Fontes de información       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía 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> |
| Bibliografía complementaria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Recomendacións                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente                    |
|                                                                      |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente                     |
|                                                                      |
| Materias que continúan o temario                                     |
|                                                                      |
| Observacións                                                         |
| Se recomenda atender as indicacións actualizadas na Facultad Virtual |

(\*)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