



| Guía Docente          |  |                    |             |          |
|-----------------------|--|--------------------|-------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    | 2015/16     |          |
| 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          | Métodos Matemáticos e de Representación  |                    |             |          |
| 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, ecuacións 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

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <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> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

### Recomendacións

|  |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>             |
|  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>              |
|  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                              |
|  |
| <b>Observacións</b>  |
| 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