



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
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	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Muiños Fernandez, Maria Jose	Correo electrónico	maria.jose.muinos@udc.es	
Profesorado	Muiños Fernandez, Maria Jose	Correo electrónico	maria.jose.muinos@udc.es	
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 afrontarse.
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



Tema 3.- Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.- Consideraciones Generales</li> <li>3.2.- Métodos Directos: <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1.- Sistemas con Solución Inmediata <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1.1.- Matriz Diagonal</li> <li>3.2.1.2.- Matriz Triangular Superior</li> <li>3.2.1.2.- Matriz Triangular Inferior</li> </ul> </li> <li>3.2.2.- Métodos de Eliminación o Transformación <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.2.1.- Método de Gauss</li> <li>3.2.2.1.- Método de Gauss-Jordan</li> </ul> </li> <li>3.2.3.- Métodos de Descomposición: Factorización LU <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.3.1.- Método de Doolittle</li> <li>3.2.3.2.- Método de Crout</li> <li>3.2.3.3.- Método de Cholesky</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3.3.- Métodos Iterativos <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1.- Método de Jacobi</li> <li>3.3.2.- Método de Gauss-Seidel</li> </ul> </li> </ul>
Tema 4.- Interpolación. Derivación Numérica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.- Introducción</li> <li>4.2.- Interpolación Polinomial de Lagrange</li> <li>4.3.- Interpolación de Hermite</li> <li>4.4.- Diferencias Divididas. Fórmula de Newton.</li> <li>4.5.- Diferencias Finitas</li> <li>4.6.- Derivación Numérica</li> </ul>
Tema 5.- Integración Numérica	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.- Introducción</li> <li>5.2.- Aproximaciones Rectangulares</li> <li>5.3.- Método de los Trapecios</li> <li>5.4.- Regla de Simpson</li> </ul>
Tema 6.- Métodos Numéricos de Resolución de Ecuaciones Diferenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.- Consideraciones Generales</li> <li>6.2.- Métodos de Taylor</li> <li>6.3.- Método de Euler</li> <li>6.4.- Método de Heun</li> <li>6.5.- Métodos de Runge-Kutta</li> </ul>

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	Trabajos 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 proponerlos 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