UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2016/17
Asignatura (*)	Métodos Numéricos			Código	631311102
Titulación	Licenciado en Máquinas Navais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	Anual	Primero		Troncal	5
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación				
Coordinador/a			Correo electrónico		
Profesorado			Correo electrónico		
Web	www.udc.es				
Descripción general	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 del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A22	Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A23	Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.
A24	Redacción e interpretación de documentación técnica.
A25	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B9	Versatilidad.
B10	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
B11	Uso de las nuevas tecnologías TIC, y de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
B12	Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B13	Capacidad de análisis y síntesis.
B15	Organizar, planificar y resolver problemas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
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.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
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		
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

Contenidos	
Tema	Subtema
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	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
Tema 4.- Interpolación. Derivación Numérica.	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
Tema 5.- Integración Numérica	5.1.- Introducción 5.2.- Aproximaciones Rectangulares 5.3.- Método de los Trapecios 5.4.- Regla de Simpson
Tema 6.- Métodos Numéricos de Resolución de Ecuaciones Diferenciales	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

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
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 magistral	A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8	12	0	12
Esquema	A22 A23 A24 A25 B1 B2 B4 B7 B8 B9 B11 B13 B15 C1 C3 C6 C7 C8	6	0	6

Prueba objetiva	A22 A23 A24 A25 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C6 C7 C8	6	0	6
Trabajos 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
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas	Resolución de ejercicios propuestos tras observar los resueltos
Sesión magistral	En cada tema se hará una exposición de los contenidos principales y de ejercicios resueltos.
Esquema	El alumno resumirá las fórmulas empleadas para la resolución de ejercicios en cada tema.
Prueba objetiva	Se propondrán ejercicios prácticos a resolver en el ordenador.
Trabajos 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	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas a través de TIC	Ayuda mediante tutoría en el aula.
Solución de problemas	Colaborar con ejemplos para mejorar la capacidad de síntesis.
Esquema	En el momento de proponerlos se darán las pautas de realización.
Trabajos tutelados	Atención personalizada a cada alumno en su ordenador con las dudas que se planteen.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
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 magistral	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
Esquema	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
Trabajos 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
Prueba objetiva	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
Otros			

Observaciones evaluación
A proba obxetiva 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.

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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