



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Matemáticas III	Código	631G02260	
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	teresa.cao@udc.es	
Profesorado	Cao Rial, María Teresa Rodríguez Aros, Angel Daniel	Correo electrónico	teresa.cao@udc.es angel.aros@udc.es	
Web				
Descripción general	Se impartirán métodos básicos de Cálculo Numérico y de Estadística realizando prácticas en computador (con los programas MatLab, Octave y hoja de cálculo Calc), proporcionando así herramientas que puedan ser útiles tanto en la actual vida académica como en la futura vida profesional.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A12	CE12 - Interpretar y representar correctamente el espacio tridimensional, conociendo los objetivos y el empleo de los sistemas de representación gráfica.
A14	CE14 - Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como la representación e interpretación matemáticas de resultados obtenidos experimentalmente.
A17	CE17 - Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B3	CT3 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Trabajar de forma colaborativa.
B6	CT6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B8	CT8 - Versatilidad.
B9	CT9 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B10	CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	C2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	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.
C4	C4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	C5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.



C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C10	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
C11	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
C12	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
C13	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
		A12 A14 A17 A18	
		B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	
			C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13

Contenidos	
Tema	Subtema



TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A MATLAB	1.1.- Tipos de datos. Operaciones básicas. 1.2.- Vectores y matrices 1.3.- Funciones 1.4.- Operadores lógicos
TEMA 2: NÚMERO, ALGORITMO Y ERRORES	2.1.- Introducción 2.2.- Números: Representación y Almacenamiento 2.3.- Algoritmos 2.4.- Errores: Clasificación y Propagación
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.	4.1.- Introducción 4.2.- Interpolación Polinomial de Lagrange 4.3.- Interpolación de Hermite 4.4.- Diferencias Divididas. Fórmula de Newton.
TEMA 5.- RESOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN (CEROS DE FUNCIONES)	5.1.- Introducción 5.2.- Método de la Bisección 5.3.- Método de Newton-Raphson 5.4.- Método de la Secante. Regula Falsi. 5.5.- Método del Punto Fijo
TEMA 6.- DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICAS	6.1.- Diferencias Finitas. Derivación Numérica. 6.2.- Integración Numérica. Conceptos Generales. 6.3.- Aproximaciones Rectangulares 6.4.- Método de los Trapecios 6.5.- Regla de Simpson 6.6.- Fórmulas de Cuadratura
TEMA 7.- MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES	7.1.- Introducción: Definiciones Generales 7.2.- Métodos de Taylor 7.3.- Método de Euler 7.4.- Método de Heun 7.5.- Métodos de Runge-Kutta



<p>TEMA 8.- MÉTODOS ESTADÍSTICOS</p>	<p>8.1 Estadística descriptiva              8.1.1 Generalidades              8.1.2 Tratamiento de la información y representaciones gráficas              8.1.3 Medidas de centralización. Medidas de dispersión              8.1.4 Distribuciones binomial y normal              8.2 Ajuste de curvas              8.2.1 Regresión lineal.              8.2.2 Método de los mínimos cuadrados              8.2.3 Medidas de bondad del ajuste              8.2.4 Medidas de ajuste no lineal</p>
<p>El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AIII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Oficial de Máquinas de Primera de la Marina Mercante, sin limitación de potencia de la planta propulsora y Jefe de Máquinas de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 kW.</p>	<p>Cuadro A-III/2 del Convenio STCW.              Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Aprendizaje colaborativo	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	2	15	17
Prácticas a través de TIC	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	14	25	39
Solución de problemas	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C10 C11 C12 C13	14	25	39
Sesión magistral	A12 A14 A17 A18 B1 B3 B4 B6 B7 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	20	10	30



Prueba objetiva	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B4 B6 B7 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	4	0	4
Debate virtual	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C10 C11 C12	0	10	10
Análisis de fuentes documentales	A12 A14 A17 A18 B1 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C11	0	5	5
Atención personalizada		6	0	6

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaje colaborativo	Traballo en grupo
Prácticas a través de TIC	Prácticas na Aula de Informática cos programas Matlab e Calc
Solución de problemas	Resolver problemas propostos
Sesión magistral	Exposición inicial de cada tema
Prueba objetiva	Proba individual de coñecementos adquiridos
Debate virtual	Participación nos foros abertos en Moodle
Análisis de fontes documentales	Valoración da información obtida en libros e internet

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas a través de TIC	Resolución de dudas persoales de forma individual o en grupo muy reducido

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Solución de problemas	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C10 C11 C12 C13	Plantexar os problemas que logo se resolverán coas TIC.	10



Sesión magistral	A12 A14 A17 A18 B1 B3 B4 B6 B7 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	Asistencia e participación nas clases teóricas.	5
Aprendizaje colaborativo	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	Realización de traballos grupais	9
Prácticas a través de TIC	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	Realización das prácticas propostas na aula de Informática.	45
Prueba objetiva	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B4 B6 B7 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	Resposta sobre os coñecementos adquiridos.	30
Debate virtual	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C10 C11 C12	Participación nos debates abertos no Moodle.	1

### Observaciones evaluación

La materia se divide en dos partes: parte 1 (temas del 1 al 4) y parte 2 (temas del 5 al 8). Para superarla habrá que alcanzar en cada parte un mínimo de 3,5 puntos que permita luego obtener un promedio de, por lo menos, 5 puntos.

En el caso poco probable pero posible de alcanzarse una media aritmética igual o superior a 5 pero en que se incumpla la condición de alcanzar, al menos, un 3,5 en cada una de las partes, el resultado de la evaluación será de suspenso y la nota final será calculada con una media geométrica adecuada.

Los alumnos que NO participen en el EEES serán evaluados a través de una única Prueba Objetiva que constituirá el 100% de la evaluación. La parte práctica de esta prueba puede realizarse en un horario distinto, en función de la disponibilidad del aula de informática y para dar un descanso al estudiante. Para los que sí participan en el EEES, la evaluación continua supone el 70% de la nota. En este último caso, la nota de la prueba escrita de cada una de las dos partes de la materia debe ser superior o igual a 1 punto (aprox. el 35% de 3 puntos) para que la correspondiente nota de la evaluación continua pueda tenerse en cuenta.

El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica, según estable la "norma que regula el régimen de dedicación al estudio de los estudiantes de grado en la UDC" (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017), y quiera mantenerse en la vía del EEES y beneficiarse de la evaluación continua, deberá asistir al 85% de las clases, eximiéndole de la asistencia a las clases teóricas, de no poder asistir a ellas. En el caso de no poder asistir a las prácticas deberá asistir a tutorías donde realizará pruebas equivalentes.

### Fuentes de información



<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Huerta-Sarrate-Rodríguez Ferrán (1998). Métodos Numéricos. Edicions UPC</li><li>- Michavila-Gavete (1992). Programación y Cálculo Numérico. Reverté</li><li>- Curtis F. Gerald (1991). Análisis Numérico. Alfaomega</li><li>- Burden-Faires (1998). Análisis Numérico. Thomson</li><li>- García Merayo-Nevot Luna (1992). Análisis Numérico. Paraninfo</li><li>- Spiegel (1991). Estadística. McGraw-Hill</li><li>- Cordero-Hueso-Martínez-Torregrosa (2005). Métodos Numéricos con Matlab. Universidad Politécnica de Valencia</li><li>- Mathews-Fink (1999). Métodos Numéricos con Matlab. Prentice Hall</li><li>- J.M. Viaño (1995). Lecciones de Métodos Numéricos Vol 1: Introducción general y análisis de errores. Tórculo Edicións</li><li>- J.M. Viaño (1997). Lecciones de Métodos Numéricos Vol 2: Resolución de ecuaciones numéricas. Tórculo Edicións</li><li>- J.M. Viaño, M. Burgurea (1999). Lecciones de Métodos Numéricos Vol 3: Interpolación. Tórculo Edicións</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I/631G02151  
Informática/631G02154  
Matemáticas II/631G02156

#### 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