



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Matemáticas III	Código	631G02260		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	teresa.cao@udc.es		
Profesorado	Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	teresa.cao@udc.es		
Web					
Descrición xeral	Impartiranse os métodos básicos do Cálculo Numérico e da Estatística realizando prácticas en computador (co programa Octave), proporcionando así unha ferramenta que poida ser útil tanto na actual vida académica como na futura vida profesional.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do 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

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A OCTAVE	1.1.- Tipos de datos. Operacións básicas. 1.2.- Vectores e matrices 1.3.- Funcións 1.4.- Operadores lóxicos
TEMA 2: NÚMERO, ALGORITMO E ERROS	2.1.- Introducción 2.2.- Números: Representación e Almacenamento 2.3.- Algoritmos 2.4.- Erros: Clasificación e Propagación
TEMA 3.- RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEAIS	3.1.- Consideracións Xerais 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 ou 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.- Diferenzas Divididas. Fórmula de Newton.



TEMA 5.- RESOLUCIÓN DUNHA ECUACIÓN (CEROS DE FUNCÍONS)	<p>5.1.- Introducción</p> <p>5.2.- Método da Bisección</p> <p>5.3.- Método de Newton-Raphson</p> <p>5.4.- Método da Secante. Regula Falsi.</p> <p>5.5.- Método do Punto Fixo</p>
TEMA 6.- DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICAS	<p>6.1.- Diferenzas Finitas. Derivación Numérica.</p> <p>6.2.- Integración Numérica. Conceptos Xerais.</p> <p>6.3.- Aproximacións Rectangulares</p> <p>6.4.- Método dos Trapecios</p> <p>6.5.- Regra de Simpson</p> <p>6.6.- Fórmulas de Cuadratura</p>
TEMA 7.- MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIÓN DIFERENCIAIS	<p>7.1.- Introducción: Definicións Xerais</p> <p>7.2.- Métodos de Taylor</p> <p>7.3.- Método de Euler</p> <p>7.4.- Método de Heun</p> <p>7.5.- Métodos de Runge-Kutta</p>
TEMA 8.- MÉTODOS ESTADÍSTICOS	<p>8.1 Estatística descritiva</p> <p>8.1.1 Xeneralidades</p> <p>8.1.2 Tratamento da información e representacións gráficas</p> <p>8.1.3 Medidas de centralización. Medidas de dispersión</p> <p>8.1.4 Distribucións binomial e normal</p> <p>8.2 Axuste de curvas</p> <p>8.2.1 Regresión lineal.</p> <p>8.2.2 Método dos mínimos cadrados</p> <p>8.2.3 Medidas de bondade do axuste</p> <p>8.2.4 Medidas de axuste non lineal</p>
O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW.	<p>Cadro A-III/2 del Convenio STCW.</p> <p>Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Xefes de máquinas e Primeiros Oficiais de máquinas de buques cuxa máquina propulsora principal teña unha potencia igual ou superior a 3000 kW</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Aprendizaxe colaborativa	<p>A12 A14 A17 A18</p> <p>B11 B10 B9 B8 B7 B6</p> <p>B5 B4 B3 B2 B1 C1</p> <p>C2 C3 C4 C5 C6 C7</p> <p>C8 C9 C10 C11 C12</p> <p>C13</p>	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 maxistral	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
Proba obxectiva	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
Análise de fontes documentais	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
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	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 maxistral	Exposición inicial de cada tema
Proba obxectiva	Proba individual de coñecementos adquiridos
Debate virtual	Participación nos foros abertos en Moodle
Análise de fontes documentais	Valoración da información obtida en libros e internet

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Solución de problemas Prácticas a través de TIC	Resolución de dúbidas persoais de forma individual ou en grupo moi reducido. Debido á situación sanitaria provocada pola COVID-19, e seguindo as recomendacións do Centro, a atención ao alumnado farase preferentemente mediante ferramentas informáticas e internet (correo electrónico e reunións por MS Teams), co fin de evitar a atención directa no despacho.
--	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
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 maxistral	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
Aprendizaxe colaborativa	A12 A14 A17 A18 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 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
Proba obxectiva	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 Campus Virtual.	1

Observacións avaliación



Dado que se trata dunha asignatura dun grao en extinción que non ten equivalente no novo grao, os estudantes serán avaliados a través dunha Proba Obxetiva

que constituirá o 30% da avaliación, consistente nunha Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos e solución de problemas e outra proba de programación dos métodos numéricos estudados que constituirá o outro 70% da nota.

Ambas oportunidades: A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado/a con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

### Fontes de información

#### Bibliografía básica

- S.C. Chapra (2023). Métodos Numéricos aplicados con MATLAB. Mc.Graw.Hill
- Huerta-Sarrate-Rodríguez Ferrán (1998). Métodos Numéricos. Edicions UPC
- Michavila-Gavete (1992). Programación y Cálculo Numérico. Reverté
- Curtis F. Gerald (1991). Análisis Numérico. Alfaomega
- Burden-Faires (1998). Análisis Numérico. Thomson
- García Merayo-Nevot Luna (1992). Análisis Numérico. Paraninfo
- Spiegel (1991). Estadística. McGraw-Hill
- Cordero-Hueso-Martínez-Torregrosa (2005). Métodos Numéricos con Matlab. Universidad Politécnica de Valencia
- Mathews-Fink (1999). Métodos Numéricos con Matlab. Prentice Hall
- J.M. Viaño (1995). Lecciones de Métodos Numéricos Vol 1: Introducción general y análisis de errores. Tórculo Edicións
- J.M. Viaño (1997). Lecciones de Métodos Numéricos Vol 2: Resolución de ecuaciones numéricas. Tórculo Edicións
- J.M. Viaño, M. Burgurea (1999). Lecciones de Métodos Numéricos Vol 3: Interpolación. Tórculo Edicións
- S. C. Chapra, R. P. Canale (2015). Métodos Numéricos para Ingenieros. Mc-Graw-Hill

#### Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 1/631G02151

Informática/631G02154

Matemáticas II/631G02156

#### 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