



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas III	Código	631G02260	
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
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	Calvo Garrido, María Del Carmen	Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es	
	Cao Rial, María Teresa		teresa.cao@udc.es	
	Rodriguez Aros, Angel Daniel		angel.aros@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.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>Neste apartado recóllense as adaptacións que se levarán a cabo na docencia e na avaliación, se nos enfrentamos a un escenario de non presencialidade debido a un novo abrocho da pandemia.</p> <p>1. Modificacións nos contidos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Non se realizarán cambios</li></ul> <p>2. Metodoloxías</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Metodoloxías docentes que se manteñen Aprendizaxe colaborativa, Esquemas, Traballos tutelados, Análise de fontes documentais, Debate virtual, Discusión dirixida, Actividades iniciais.</li><li>- Metodoloxías docentes que se modifican Sesión maxistral. Pasarán a ser vídeos e videoconferencias virtuais cos estudantes pola plataforma Teams. Quedan gravadas en Stream. Realizaranse sempre no horario oficial fixado en Xunta de Escola. Solución de problemas. Pasarán a ser sesións virtuais de dúbidas na resolución de problemas e coleccións de exercicios resoltos postos a disposición do alumnado en OneNote. Realizaranse sempre no horario oficial fixado en Xunta de Escola. Proba obxectiva. De non poder realizarse presencialmente, a proba obxectiva será realizada coas ferramentas de avaliación online que a Universidade pon á disposición da comunidade.</li></ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>? Correo electrónico: En horario laboral. De uso para facer consultas breves e solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas en horario de titorías.</p> <p>? Campus Virtual: Segundo a necesidade do estudantado. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia, para formular as consultas necesarias.</p> <p>? Teams: Sesións semanais en grupo único e grupos de docencia interactiva para o avance dos contidos teóricos e prácticos na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades da aprendizaxe do estudantado para desenvolver os traballos da materia.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Establécense dous posibles itinerarios:</p> <p>a) Estudantes que teñan realizado a avaliación continua durante o curso:</p> <p>** Proba obxectiva: 30%. Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos. Constará de dúas partes, test de conceptos teóricos e resolución de problemas prácticos.</p> <p>** Prácticas a través de TIC: 70%. Realización dos traballos propostos. Este apartado inclúe a avaliación da Aprendizaxe colaborativa, Solución de problemas, Debate virtual, e a asistencia ás Sesións maxistrais.</p> <p>b) Estudantes que non realizaron avaliación continua durante o curso ou non superan a materia coa nota obtida.</p> <p>** Proba obxectiva: 30%. Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos. Constará de dúas partes, test de conceptos teóricos e resolución de problemas prácticos.</p> <p>** Prácticas a través de TIC: 70%. Programación con Octave de un ou varios algoritmos para a resolución de un ou varios problemas de métodos numéricos. Defensa oral da práctica.</p> <p>* Observacións de avaliación:</p> <p>Os estudantes que se acollan ao segundo itinerario (sen avaliación continua) examinaranse de toda a materia e deberán acadar un mínimo do 35% na proba obxectiva para poder facer media coa parte de prácticas a través de TIC.</p>
-----------------------------	--



5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Non se realizarán cambios. Xa dispoñen de todos os materiais de traballo da maneira dixitalizada en Moodle así como de diversos enlaces a libros electrónicos dispoñibles a través da Biblioteca da UDC para facilitar aos estudantes o acceso á bibliografía.



## Competencias do título

Código	Competencias do título
A12	CE12 - Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica.
A14	CE14 - Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.
A17	CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
B1	CT1 - Capacidade 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 xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B4	CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Traballar de forma colaboradora.
B6	CT6 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	CT7 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B8	CT8 - Versatilidade.
B9	CT9 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B10	CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	C2 - Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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.
C4	C4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	C5 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C9	CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangardia do seu campo de estudo
C10	CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos
C11	CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
C12	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
C13	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias 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 ECUACIÓNS LINEAIS	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.- Consideracións Xerais</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 ou 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.	<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.- Diferenzas Divididas. Fórmula de Newton.</li></ul>
TEMA 5.- RESOLUCIÓN DUNHA ECUACIÓN (CEROS DE FUNCIONES)	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.- Introducción</li><li>5.2.- Método da Bisección</li><li>5.3.- Método de Newton-Raphson</li><li>5.4.- Método da Secante. Regula Falsi.</li><li>5.5.- Método do Punto Fixo</li></ul>
TEMA 6.- DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICAS	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1.- Diferenzas Finitas. Derivación Numérica.</li><li>6.2.- Integración Numérica. Conceptos Xerais.</li><li>6.3.- Aproximacións Rectangulares</li><li>6.4.- Método dos Trapecios</li><li>6.5.- Regra de Simpson</li><li>6.6.- Fórmulas de Cuadratura</li></ul>
TEMA 7.- MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIÓNS DIFERENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1.- Introducción: Definicións Xerais</li><li>7.2.- Métodos de Taylor</li><li>7.3.- Método de Euler</li><li>7.4.- Método de Heun</li><li>7.5.- Métodos de Runge-Kutta</li></ul>
TEMA 8.- MÉTODOS ESTATÍSTICOS	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1 Estatística descritiva<ul style="list-style-type: none"><li>8.1.1 Xeneralidades</li><li>8.1.2 Tratamento da información e representacións gráficas</li><li>8.1.3 Medidas de centralización. Medidas de dispersión</li><li>8.1.4 Distribucións binomial e normal</li></ul></li><li>8.2 Axuste de curvas<ul style="list-style-type: none"><li>8.2.1 Regresión lineal.</li><li>8.2.2 Método dos mínimos cadrados</li><li>8.2.3 Medidas de bondade do axuste</li><li>8.2.4 Medidas de axuste non lineal</li></ul></li></ul>



<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>	<p>Cadro A-III/2 del Convenio STCW. 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Aprendizaxe colaborativa	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 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	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 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





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

Os estudantes que participan no sistema EEES, deberán acudir a un mínimo do 80% do total das clases, a avaliación continua supón o 70% da nota, e ao longo do cuatrimestre realizaranse probas parciais que lles permitan acadar o restante 30% da nota.

Os estudantes que teñan realizado a avaliación continua pero non superasen a materia trala realización dos parciais, terán a oportunidade de acadar o restante 30% da nota nun examen final de toda a asignatura na primeira ou segunda oportunidade. Os parciais non eliminan materia.

Os estudantes que decidan NON participar no sistema EEES 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.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017), e queira manterse na vía do EEES e beneficiarse da avaliación continua, DEBERÁ INDICALO Ó PRINCIPIO DO CUADRIMESTRE e asistir ó 50% das clases. No caso de non poder asistir ás prácticas deberá asistir a titorías onde realizará probas equivalentes.

### Fontes de información



<b>Bibliografía 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><li>- S. C. Chapra, R. P. Canale (2015). Métodos Numéricos para Ingenieros. Mc-Graw-Hill</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## 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