



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Matemáticas III	Code	631G02260	
Study programme	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	FB	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador	Muiños Fernandez, Maria Jose	E-mail	maria.jose.muinos@udc.es	
Lecturers	Muiños Fernandez, Maria Jose Rodriguez Aros, Angel Daniel	E-mail	maria.jose.muinos@udc.es angel.aros@udc.es	
Web				
General description	Impartiranse os métodos básicos do Cálculo Numérico e da Estatística realizando prácticas en computador (cos programas MatLab e Calc), proporcionando así unha ferramenta que poida ser útil tanto na actual vida académica como na futura vida profesional.			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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 vangardía 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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
		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

Contents	
Topic	Sub-topic



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



TEMA 8.- MÉTODOS ESTADÍSTICOS	<p>8.1 Estadística descriptiva</p> <p>8.1.1 Generalidades</p> <p>8.1.2 Tratamiento de la información y representaciones gráficas</p> <p>8.1.3 Medidas de centralización. Medidas de dispersión</p> <p>8.1.4 Distribuciones binomial y normal</p> <p>8.2 Ajuste de curvas</p> <p>8.2.1 Regresión lineal.</p> <p>8.2.2 Método de los mínimos cuadrados</p> <p>8.2.3 Medidas de bondad del ajuste</p> <p>8.2.4 Medidas de ajuste no lineal</p>
-------------------------------	---

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Collaborative learning	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C9 C10 C11 C12 C13	2	15	17
ICT practicals	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C9 C10 C11 C12 C13	14	25	39
Problem solving	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
Guest lecture / keynote speech	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
Objective test	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
Online discussion	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



Document analysis	A12 A14 A17 A18 B1 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C11	0	5	5
Personalized attention		6	0	6
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Collaborative learning	Traballo en grupo
ICT practicals	Prácticas na Aula de Informática cos programas Matlab e Calc
Problem solving	Resolver problemas propostos
Guest lecture / keynote speech	Exposición inicial de cada tema
Objective test	Proba individual de coñecementos adquiridos
Online discussion	Participación nos foros abertos en Moodle
Document analysis	Valoración da información obtida en libros e internet

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving ICT practicals	Resolución de dúbidas persoais de forma individual ou en grupo moi reducido

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Problem solving	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
Guest lecture / keynote speech	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
Collaborative learning	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C9 C10 C11 C12 C13	Realización de traballos grupais	10
ICT practicals	A12 A14 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C9 C10 C11 C12 C13	Realización das prácticas propostas na aula de Informática.	40



Objective test	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
Online discussion	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.	5

### Assessment comments

Os alumnos que NON participen no EEES serán avaliados a través dunha única Proba Obxetiva que constituirá o 100% da avaliación.

A materia divídese en dúas partes: parte 1 (temas do 1 ao 4) e parte 2 (temas do 5 ao 8). Para superala haberá que alcanzar en cada parte un mínimo de 3,5 puntos que permita logo obter unha media de, polo menos, 5 puntos.

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

### Sources of information

<b>Basic</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> </ul>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Matemáticas 1/631G02151

Informática/631G02154

Matemáticas II/631G02156

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

#### Subjects that continue the syllabus

#### Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.