



## Teaching Guide

Identifying Data					2019/20
Subject (*)	Métodos Numéricos Aplicados a Enxeñaría	Code	631417101		
Study programme	Máster en Enxeñaría Marítima				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	4	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Matemáticas				
Coordinador		E-mail			
Lecturers		E-mail			
Web					
General description	Coñecemento e aplicación dos Métodos Numéricos habitualmente empregados na resolución de problemas típicos en enxeñaría que involucran : interpolación e aproximación, ecuacións lineais e non lineais, diferenciación e integración e ecuacións diferenciais.				

## Study programme competences

Code	Study programme competences
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences	
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.		CC3
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.		CC6
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.		CC8

## Contents

Topic	Sub-topic
-------	-----------



Tema 1.- Preliminares Matemáticos	<p>Ceros de funciones</p> <p>Recta que une dos puntos. Recta Tangente</p> <p>Delta de Kronecker</p> <p>Matrices, Determinantes y Sistemas de Ecuaciones Lineales</p> <p>Derivación. Derivación parcial.</p> <p>Caracterización de máximos y mínimos</p> <p>Polinomios y Teoremas Taylor-Mac Laurin</p> <p>Teorema de Bolzano</p> <p>Teorema Valor Medio</p> <p>Integral definida: cálculo de áreas y volúmenes</p> <p>Nociones de E.D.</p> <p>Conceptos estadísticos elementales: probabilidad, combinaciones y permutaciones</p>
Tema 2.- Interpolación y Aproximación	<p>Polinomios Interpoladores:</p> <p>Lagrange, Newton y Newton Gregory</p> <p>Aproximación de raíces:</p> <p>Métodos abiertos y cerrados</p> <p>Métodos de la Bisección, Newton y Regula Falsi</p>
Tema 3.- Métodos Iterativos en Álgebra Matricial	<p>Operaciones con Matrices</p> <p>Resolución numérica de Sistemas de Ecuaciones:</p> <p>Método de Jacobi</p> <p>Método de Gauss-Seidel</p>
Tema 4.- Integración Numérica	<p>Aproximaciones rectangulares</p> <p>Método de los Trapecios</p> <p>Reglas de Simpson</p>
Tema 5.- Métodos Numéricos de Resolución de Ecuaciones Diferenciales	<p>Métodos de Taylor</p> <p>Método de Euler</p> <p>Métodos de Runge-Kutta</p>
Tema 6.- Métodos Estadísticos	<p>Definiciones y notación.</p> <p>Distribuciones</p> <p>Regresión Lineal</p> <p>Regresión Polinómica</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
ICT practicals		20	20	40
Objective test		2	0	2
Guest lecture / keynote speech		10	10	20
Supervised projects		10	28	38
Personalized attention		0	0	0

(\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
ICT practicals	Se desarrollan las prácticas de la asignatura con los programas Excel, Mathematica y/o Mat Lab.
Objective test	En el Aula de Informática, comprobación presencial de lo realizado durante el curso.
Guest lecture / keynote speech	Al comienzo del curso, se expondrán los apartados más importantes y los materiales a utilizar.
Supervised projects	Se irán proponiendo a lo largo del curso haciendo uso de la Facultad Virtual.



## Personalized attention

Methodologies	Description
ICT practicals Objective test Guest lecture / keynote speech Supervised projects	En las horas de tutoría señaladas al principio de curso y por correo electrónico o a través de la plataforma virtual Moodle, se responderán las dudas planteadas por los alumnos.

## Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
ICT practicals		Relacionada cos Traballos Tutelados como forma de resolvelos.	20
Objective test		Constancia presencial para unha ensinanza maioritariamente non presencial.	50
Supervised projects		Sobre diversos problemas e cuestións ligados ó temario da asignatura.	30
Others			

## Assessment comments

--

## Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Burden-Faires (). ANÁLISIS NUMÉRICO. Thomson</li><li>- García Merayo-Nevot Luna (). ANÁLISIS NUMÉRICO.</li><li>- Carnahan-Luther-Wilkes (). CLACULO NUMÉRICO. MÉTODOS. APLICACIONES.. Rueda</li><li>- Huerta-Sarrate-Rodríguez Ferrán (). MÉTODOS NUMÉRICOS. U.P.C.</li><li>- Chapra-Steve-Canales (). MÉTODOS NUMÉRICOS PARA INGENIEROS. Mac Graw Hill</li><li>- Michavila-Gavete (). PROGRAMACIÓN Y CÁLCULO NUMÉRICO. Reverté</li></ul>
<b>Complementary</b>	

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

## Other comments

Se recomenda atender as indicacións actualizadas na Facultad Virtual

(\*)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.