



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Matemáticas II	Code	631G02156	
Study programme	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	First	FB	6
Language	Spanish			
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	www.nauticaymaquinas.es/			
General description	<p>Escribir e transmitir coñecementos correctamente. Realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte do grupo. Será capaz de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan xurdir na enxeñería. Usar os modelos matemáticos e identificar o caso en que deben aplicarse. Coñecer os conceptos fundamentais de Xeometría, Análise de Funcións Reais de Varias Variables Reais e Ecuacións Diferenciais. Mellorar habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación. Traballar con material bibliográfico e recursos informáticos. Elaborar unha memoria/informe de modo rigoroso e sistemático.</p>			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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.
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 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.
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.
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 xuícios 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	
		A12	
		A14	
		A17	
			B1
			B2
			B3
			B4
			B5
			B6
			B7
			B8
			B9
			B10
			B11
			C1
			C3
			C6
			C7
			C8
			C9
			C10
			C11
			C12
			C13

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1.- FORMAS BILINEALES. FORMAS CUADRÁTICAS.	1.1.- Formas Bilineales. Expresión Matricial 1.2.- Formas Bilineales Simétricas 1.3.- Formas Cuadráticas 1.4.- Forma Cuadrática Canónica. Reducción a la Forma Canónica 1.5.- Clasificación de las Formas Cuadráticas



TEMA 2.- LUGARES GEOMÉTRICOS EN EL PLANO. CÓNICAS.	2.1.- Lugares Geométricos 2.2.- Circunferencia 2.3.- Elipse 2.4.- Hipérbola. Hipérbola Equilátera. 2.5.- Parábola 2.6.- Secciones Cónicas.
TEMA 3.- ECUACIÓN GENERAL DE UNA CÓNICA. REDUCCIÓN A SU FORMA CANÓNICA.	3.1.- Ecuación General 3.2.- Invariantes 3.3.- Clasificación 3.4.- Reducción a la Forma Canónica 3.5.- Determinación de Elementos Importantes: Centro, Ejes, Asíntotas, Focos, Vértices. 3.6.- Representación Gráfica
TEMA 4.- LUGARES GEOMÉTRICOS EN EL ESPACIO. CUÁDRICAS.	4.1.- Lugares Geométricos en el Espacio 4.2.- Superficies Regladas. Superficies de Revolución 4.3.- Superficie Esférica 4.4.- Elipsoide 4.5.- Hiperboloides 4.6.- Paraboloides 4.7.- Superficies Cilíndricas 4.8.- Superficies Cónicas
TEMA 5.- FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES REALES. LÍMITES Y CONTINUIDAD.	5.1.- Definiciones Generales 5.2.- Límites 5.3.- Continuidad
TEMA 6.- DERIVADAS PARCIALES Y DIRECCIONALES	6.1.- Derivadas Parciales. Plano Tangente. 6.2.- Derivadas Direccionales 6.3.- Relaciones entre Derivadas Parciales, Direccionales y Continuidad 6.4.- Función Derivadas Parcial. Derivadas Parciales Sucesivas.
TEMA 7.- DIFERENCIACIÓN. DIFERENCIALES SUCESIVAS.	7.1.- Definiciones Generales 7.2.- Diferenciabilidad, Continuidad y Derivadas Parciales 7.3.- Reglas de la Cadena. Derivación Implícita 7.4.- Diferenciales Sucesivas
TEMA 8.- TEOREMA DE TAYLOR . OPTIMIZACIÓN.	8.1.- Polinomio y Teorema de Taylor 8.2.- Extremos Relativos 8.3.- Extremos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
TEMA 9.- INTEGRALES MÚLTIPLES. APLICACIONES.	9.1.- Integrales Dobles: 9.1.1.- Definiciones Generales y Propiedades 9.1.2.- Integrales Iteradas. Teorema de Fubini. 9.1.3.- Cambio de Variables 9.1.4.- Aplicaciones 9.2.- Integrales Triples: 9.2.1.- Definiciones Generales y Propiedades 9.2.2.- Integrales Iteradas. Teorema de Fubini. 9.2.3.- Cambio de Variables 9.2.4.- Aplicaciones



TEMA 10.- INTEGRALES DE LÍNEA Y DE SUPERFICIE	10.1.- Introducción 10.2.- Integrales de Línea 10.3.- Teorema de Green 10.4.- Integral de Superficie 10.5.- Integral de Superficie en Coordenadas No Cartesianas 10.6.- Teoremas de Stokes y Gauss-Ostrogradski
TEMA 11.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN	11.1.- Definiciones Generales 11.2.- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden 11.3.- Principales Tipos de E.D.O. de Primer Orden
TEMA 12.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE ORDEN SUPERIOR	12.1.- E.D. de Segundo Orden Homogéneas y No Homogéneas 12.2.- E.D. Lineales de Segundo Orden con Coeficientes Constantes 12.3.- E.D. Lineales No Homogéneas de Orden n
TEMA 13.- SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	13.1.- Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias 13.2.- Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales con Coeficientes Constantes
TEMA 14.- TÉCNICAS ESPECIALES DE INTEGRACIÓN DE ECUACIONES Y SISTEMAS TRANSFORMADA DE LAPLACE E INTEGRACIÓN POR SERIES	14.1.- La Transformada de Laplace 14.2.- Aplicaciones de la Transformada de Laplace 14.3.- Integración por Series de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Collaborative learning	A12 A14 A17 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	9	9	18
Diagramming	A17 B1 B2 B3 B4 B7 B10 C1 C3 C6	2	4	6
Objective test	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B10 B11 C1 C3 C6 C8	4	0	4
Guest lecture / keynote speech	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	24	24	48
Problem solving	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C3 C6 C7 C8	9	27	36
Supervised projects	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	4	20	24
Document analysis	A12 A14 A17 B1 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 C3 C6 C8	0	2	2



Online discussion	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	0	6	6
Directed discussion	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	2	0	2
Personalized attention		4	0	4

(*)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	Resolver cuestións propostas en grupo e plantexar dudas.
Diagramming	Resumir os conceptos máis importantes de cada tema.
Objective test	Resolver de forma individual un test de coñecementos teóricos e prácticos.
Guest lecture / keynote speech	Exposición dos temas.
Problem solving	Resolución de exercicios tipo e proposta de outros a resolver por os estudantes.
Supervised projects	Seguimento e corrección de traballos propostos.
Document analysis	Seleccionar libros e páxinas web a utilizar
Online discussion	Plantexar e resolver dudas en Moodle
Directed discussion	Discusión na aula do plantexado previamente en Moodle.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Collaborative learning Problem solving Supervised projects	Comprobar a participación de cada alumno. Responder dudas plantexadas. Correxir posibles erros.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Directed discussion	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	Participación nos debates na aula. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C3, C5, C6, C7 y C8.	5
Collaborative learning	A12 A14 A17 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	Participación en traballos grupais. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C6, C7 y C8.	5
Objective test	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B10 B11 C1 C3 C6 C8	Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C6, C7 y C8.	50



Problem solving	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C3 C6 C7 C8	Capacidade para resolver problemas. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B4, B5, B6, B8, B9, B10, B11, C1, C3, C6, C7 y C8.	20
Supervised projects	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	Realización dos traballos propostos. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B4, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C5, C6, C7 y C8.	20
Others			

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 14). 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 calculada como $(\text{parte 1} + 2 \cdot \text{parte 2})/3$. Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 e A-III/2 do Código STCW e as súas enmendadas relacionados con esta materia teranse en conta á hora de deseñar e realizar a súa avaliación.

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - García García-López Pellicer (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Marfil - Granero, F. (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Mac Graw Hill - Fernández Viña, J.A. (). ANÁLISIS MATEMÁTICO II . Tecnos - Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill - García, Alfonso y otros (). CÁLCULO II . Librería ICAI - James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE. Thomson - Martínez Sagarzazu (). ECUACIONES DIFERENCIALES. APLICACIONES Y EJERCICIOS. Universidad del País Vasco - Fernández Viña, J.A. (). EJERCICIOS Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Tecnos - Gutiérrez Gómez-García Castro (). GEOMETRÍA. Pirámide - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL. Glagsa
Complementary	

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

(*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.