



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	631G02156	
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Muiños Fernandez, Maria Jose	Correo electrónico	maria.jose.muinos@udc.es	
Profesorado	Muiños Fernandez, Maria Jose Rodriguez Aros, Angel Daniel	Correo electrónico	maria.jose.muinos@udc.es angel.aros@udc.es	
Web	www.nauticaymaquinas.es/			
Descrición xeral	<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>			

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.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
		A12 A14 A17	
			B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
			C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13

Contidos	
Temas	Subtemas
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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Aprendizaxe colaborativa	A12 A14 A17 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	9	9	18
Esquemas	A17 B1 B2 B3 B4 B7 B10 C1 C3 C6	2	4	6
Proba obxectiva	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B10 B11 C1 C3 C6 C8	4	0	4
Sesión maxistral	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	24	24	48
Solución de problemas	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C3 C6 C7 C8	9	27	36
Traballos tutelados	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	4	20	24
Análise de fontes documentais	A12 A14 A17 B1 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 C3 C6 C8	0	2	2



Debate virtual	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	0	6	6
Discusión dirixida	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C6 C7 C8	2	0	2
Atención personalizada		4	0	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	Resolver cuestións propostas en grupo e plantexar dudas.
Esquemas	Resumir os conceptos máis importantes de cada tema.
Proba obxectiva	Resolver de forma individual un test de coñecementos teóricos e prácticos.
Sesión maxistral	Exposición dos temas.
Solución de problemas	Resolución de exercicios tipo e proposta de outros a resolver por os estudantes.
Traballos tutelados	Seguimento e corrección de traballos propostos.
Análise de fontes documentais	Seleccionar libros e páxinas web a utilizar
Debate virtual	Plantexar e resolver dudas en Moodle
Discusión dirixida	Discusión na aula do plantexado previamente en Moodle.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	Comprobar a participación de cada alumno.
Solución de problemas	Responder dudas plantexadas.
Traballos tutelados	Correxir posibles erros.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Discusión dirixida	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
Aprendizaxe colaborativa	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
Proba obxectiva	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



Solución de problemas	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
Traballos tutelados	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
Outros			

### Observacións avaliación

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.

### Fontes de información

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

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**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