



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
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	Matemáticas			
Coordinación	Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	teresa.cao@udc.es	
Profesorado	Calvo Garrido, María Del Carmen Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es teresa.cao@udc.es	
Web	www.nauticaymaquinas.es/			
Descrición xeral	<p>Nesta materia vanse estudar os Lugares Xeométricos no plano e no espazo tridimensional (con especial énfase nas cónicas e cuádricas), Análise de Funcións Reais de Varias Variables Reais e Ecuacións Diferenciais.</p> <p>O alumno tamén vai a mellorar as súas habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación. Tamén a traballar con material bibliográfico e recursos informáticos, a elaborar unha memoria/informe de modo rigoroso e sistemático, a escribir e transmitir coñecementos correctamente, a realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte dun grupo, etc. En concreto será capaz de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan xurdir na enxeñería, a usar modelos matemáticos e a identificar o caso en que deben aplicarse.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Escribir e transmitir coñecementos correctamente.	A12 A14 A17	B2 B7 B9 B10
Realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte dun grupo.		B1 B3 B4 B5 B8 B11	C3 C6 C9 C10
Será capaz de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan plantexarse na enxeñaría.		B6	C7 C8 C11 C12 C13
Usar os modelos matemáticos e identificar o caso no que deben aplicarse.	A17	B1 B2 B7 B9	
Coñecer os conceptos fundamentais de Xeometría, Análise de Funcións Reais de Varias Variables Reais e Ecuacións Diferenciais.	A12 A14 A17	B1 B2 B7 B9 B11	C9 C11 C12
Mellorar habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación.	A12 A14 A17	B6 B8	C3 C5 C6 C7 C8 C13
Traballar con material bibliográfico e recursos informáticos.			C3 C6 C13



Elaborar unha memoria/informe de modo rigoroso e sistemático.	A14	B2 B3 B4 B7 B10	C1
---	-----	-----------------------------	----

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1.- LUGARES XEOMÉTRICOS NO PLANO. CÓNICAS.	1.1.- Lugares Xeométricos 1.2.- Circunferencia 1.3.- Elipse 1.4.- Hipérbola. Hipérbola Equilátera. 1.5.- Parábola 1.6.- Seccións Cónicas.
TEMA 2.- ECUACIÓN XERAL DUNHA CÓNICA. REDUCCIÓN Á SÚA FORMA CANÓNICA.	2.1.- Ecuación Xeral 2.2.- Invariantes 2.3.- Clasificación 2.4.- Redución á Forma Canónica 2.5.- Determinación de Elementos Importantes: Centro, Eixos, Asíntotas, Focos, Vértices. 2.6.- Representación Gráfica
TEMA 3.- LUGARES XEOMÉTRICOS NO ESPAZO. CUÁDRICAS.	3.1.- Lugares Xeométricos no Espazo 3.2.- Superficies Reguladas. Superficies de Revolución 3.3.- Superficie Esférica 3.4.- Elipsoide 3.5.- Hiperboloides 3.6.- Paraboloides 3.7.- Superficies Cilíndricas 4.8- Superficies Cónicas
TEMA 4.- FUNCIÓNS DE VARIAS VARIABLES REAIS. LÍMITES E CONTINUIDADE.	4.1.- Definicións Xerais 4.2.- Límites 4.3.- Continuidade
TEMA 5.- DERIVADAS PARCIAIS E DIRECCIONALES	5.1.- Derivadas Parciais. Plano Tangente. 5.2.- Derivadas Direccionales 5.3.- Relacións entre Derivadas Parciais, Direccionales e Continuidade 5.4.- Función Derivadas Parcial. Derivadas Parciais Sucesivas.
TEMA 6.- DIFERENCIACIÓN. DIFERENCIAIS SUCESIVAS.	6.1.- Definicións Xerais 6.2.- Diferenciabilidade, Continuidade e Derivadas Parciais 6.3.- Regras da Cadea. Derivación Implícita 6.4.- Diferenciais Sucesivas
TEMA 7.- TEOREMA DE TAYLOR . OPTIMIZACIÓN.	7.1.- Polinomio e Teorema de Taylor 7.2.- Extremos Relativos 7.3.- Extremos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange. 7.4.- Operadores diferenciais



TEMA 8.- INTEGRAIS MÚLTIPLES. APLICACIÓNS.	<p>8.1.- Integrais Dobres:</p> <p>8.1.1.- Definicións Xerais e Propiedades</p> <p>8.1.2.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini.</p> <p>8.1.3.- Cambio de Variables</p> <p>8.1.4.- Aplicacións</p> <p>8.2.- Integrais Triples:</p> <p>8.2.1.- Definicións Xerais e Propiedades</p> <p>8.2.2.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini.</p> <p>8.2.3.- Cambio de Variables</p> <p>8.2.4.- Aplicacións</p>
TEMA 9.- INTEGRAIS DE LIÑA E DE SUPERFICIE	<p>9.1.- Introducción</p> <p>9.2.- Integrais de Liña</p> <p>9.3.- Teorema de Green</p> <p>9.4.- Integral de Superficie</p> <p>9.5.- Integral de Superficie en Coordenadas Non Cartesianas</p> <p>9.6.- Teoremas de Stokes e Gauss-Ostrogradski</p>
TEMA 10.- ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS DE PRIMEIRA ORDE	<p>10.1.- Definicións Xerais</p> <p>10.2.- Ecuacións Diferenciais Ordinarias de Primeira Orde</p> <p>10.3.- Principais Tipos de E.D.Ou. de Primeira Orde</p>
TEMA 11.- ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS DE ORDE SUPERIOR	<p>11.1.- E.D. de Segunda Orde Homoxéneas e Non Homoxéneas</p> <p>11.2.- E.D. Lineais de Segunda Orde con Coeficientes Constantes</p> <p>11.3.- E.D. Lineais Non Homoxéneas de Orde n</p>
TEMA 12.- SISTEMAS DE ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS	<p>12.1.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Ordinarias</p> <p>12.2.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Lineais con Coeficientes Constantes</p>
TEMA 13.- TÉCNICAS ESPECIAIS DE INTEGRACIÓN DE ECUACIÓNS E SISTEMAS TRANSFORMADA DE LAPLACE E INTEGRACIÓN POR SERIES	<p>13.1.- A Transformada de Laplace</p> <p>13.2.- Aplicacións da Transformada de Laplace</p> <p>13.3.- Integración por Series de Ecuacións Diferenciais Ordinarias</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>Cadro A-III/2 del Convenio STCW.</p> <p>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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B6 B7 B9 C6 C8	28	28	56



Solución de problemas	A12 A17 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C9 C10 C11 C12 C13	24	36	60
Traballos tutelados	A12 A17 B2 B3 B4 B7 B9 B10 C1 C9 C10 C12	0	10	10
Seminario	A12 A14 A17 B2 C1 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	0	10	10
Análise de fontes documentais	A12 A17 B1 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 C3	0	3	3
Actividades iniciais	A12 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 C1	2	2	4
Proba obxectiva	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B10 B11 C1 C9	2	0	2
Atención personalizada		5	0	5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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.
Seminario	Titorías individuais e/ou en grupo moi reducido
Análise de fontes documentais	Seleccionar libros e páxinas web a utilizar
Actividades iniciais	Introdución á materia
Proba obxectiva	Resolver de forma individual unha proba de coñecementos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Solución de problemas	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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B10 B11 C1 C9	Comprobación dos coñecementos e capacidade de resolución de problemas.	60
Traballos tutelados	A12 A17 B2 B3 B4 B7 B9 B10 C1 C9 C10 C12	Realización dos traballos propostos.	15



Sesión maxistral	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B6 B7 B9 C6 C8	Coñecementos teóricos	10
Solución de problemas	A12 A17 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C9 C10 C11 C12 C13	Resolver problemas.	15
Outros			

### Observacións avaliación

Os estudantes que participan no sistema EEES, deberán acudir a un mínimo do 80% das clases. A avaliación continua supón o 40% da nota, e ao longo do cuatrimestre realizaranse probas parciais que lles permitan acadar o restante 60% 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 60% da nota nun examen final de toda a asignatura na primeira ou segunda oportunidade. Os parciais non eliminan materia. Un alumno que non aprobe a materia trala realización dos parciais e que non se presente ós exames finais, será cualificado como NON PRESENTADO.

Os estudantes que decidan NON participar no sistema EEES serán avaliados a través dunha Proba Obxetiva que constituirá o 100% da avaliación, consistente nunha proba individual de asimilación de coñecementos teóricos e prácticos.

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 interactivas. No caso de non poder asistir ás prácticas deberá asistir a titorías onde realizará probas equivalentes.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a calificación de suspenso, nota numérica de 0, na convocatoria correspondente, invalidando calquera calificación obtida nas probas ou actividades de avaliación, tal e como se establece na normativa académica vixente na UDC.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill</li> <li>- James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE. Thomson</li> <li>- Martínez Sagarzazu (). ECUACIONES DIFERENCIALES. APLICACIONES Y EJERCICIOS. Universidad del País Vasco</li> <li>- Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL. Glagsa</li> <li>- D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 3. Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill</li> <li>- Elizabeth Vargas, Luis A. Núñez (2020). Geometría III: geometría analítica plana y del espacio. UAPA</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernández Viña, J. A. (). EJERCICIOS Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Tecnos</li> <li>- Fernández Viña, J. A. (). ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Tecnos</li> <li>- García, Alfonso y otros (). CÁLCULO ii. Librería ICAI</li> <li>- Gutiérrez Gómez-García Castro (). GEOMETRÍA. Pirámide</li> <li>- Granero, F. (). ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Mac Graw Hill</li> <li>- García García-López Pellicer (). ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Marfil</li> </ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 1/631G02151

#### 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