



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas II		Código	631G02156
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptor				
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	Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es	
	Cao Rial, María Teresa		teresa.cao@udc.es	
Web	www.nauticaymaquinas.es/			
Descrición xeral	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. 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.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios 2. Metodoloxías ? Metodoloxías docentes que se manteñen: Atención personalizada. ? Metodoloxías docentes que se modifican Proba obxectiva. De non poder realizarse presencialmente, a proba obxectiva será realizada coas ferramentas de avaliación online que a Universidade pon á disposición da comunidade. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado ? Correo electrónico: En horario laboral. Para facer consultas breves e solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas en horario de titorías. ? Campus virtual: Diariamente. Segundo a necesidade do estudiantado. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia, para formular as consultas necesarias. ? Teams: Sesións individuais para a resolución de dúbidas, previa solicitude por parte do alumno. 4. Modificacións na avaliación a) Metodoloxía: Proba obxectiva Peso na cualificación: 100% Descrición: Proba individual de asimilación de coñecementos teóricos e prácticos. *Observacións de avaliación: De recollerse material de avaliación online, resérvase a posibilidade de convocar ós alumnos a unha defensa oral dese material. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios. Xa dispoñen de todos os materiais de traballo da maneira dixitalizada no Campus Virtual así como de diversos enlaces a libros electrónicos dispoñíbles a través da Biblioteca da UDC para facilitar ao alumnado o acceso á bibliografía.
----------------------	---

	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 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 xuicios 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	B2	C1
	A14	B7	
	A17	B9	
		B10	
		B1	C3
		B3	C6
		B4	C9
		B5	C10
		B8	
		B11	
		B6	C7
			C8
			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. Redución á Forma Canónica 1.5.- Clasificación das Formas Cuadráticas
TEMA 2.- LUGARES XEOMÉTRICOS NO PLANO. CÓNICAS.	2.1.- Lugares Xeométricos 2.2.- Circunferencia 2.3.- Elipse 2.4.- Hipérbola. Hipérbola Equilátera. 2.5.- Parábola 2.6.- Seccións Cónicas.
TEMA 3.- ECUACIÓN XERAL DUNHA CÓNICA. REDUCCIÓN Á SÚA FORMA CANÓNICA.	3.1.- Ecuación Xeral 3.2.- Invariantes 3.3.- Clasificación 3.4.- Redución á Forma Canónica 3.5.- Determinación de Elementos Importantes: Centro, Eixos, Asíntotas, Focos, Vértices. 3.6.- Representación Gráfica
TEMA 4.- LUGARES XEOMÉTRICOS NO ESPAZO. CUÁDRICAS.	4.1.- Lugares Xeométricos no Espazo 4.2.- Superficies Reguladas. 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.- FUNCIÓNS DE VARIAS VARIABLES REAIS. LÍMITES E CONTINUIDADE.	5.1.- Definicións Xerais 5.2.- Límites 5.3.- Continuidade
TEMA 6.- DERIVADAS PARCIAIS E DIRECCIONALES	6.1.- Derivadas Parciais. Plano Tangente. 6.2.- Derivadas Direccionales 6.3.- Relacións entre Derivadas Parciais, Direccionales e Continuidade 6.4.- Función Derivadas Parcial. Derivadas Parciais Sucesivas.
TEMA 7.- DIFERENCIACIÓN. DIFERENCIAIS SUCESIVAS.	7.1.- Definicións Xerais 7.2.- Diferenciabilidade, Continuidade e Derivadas Parciais 7.3.- Regras da Cadea. Derivación Implícita 7.4.- Diferenciais Sucesivas
TEMA 8.- TEOREMA DE TAYLOR . OPTIMIZACIÓN.	8.1.- Polinomio e Teorema de Taylor 8.2.- Extremos Relativos 8.3.- Extremos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange. 8.4.- Operadores diferenciais



TEMA 9.- INTEGRAIS MÚLTIPLES. APLICACIÓNS.	9.1.- Integrais Dobres: 9.1.1.- Definicións Xerais e Propiedades 9.1.2.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini. 9.1.3.- Cambio de Variables 9.1.4.- Aplicacións 9.2.- Integrais Triples: 9.2.1.- Definicións Xerais e Propiedades 9.2.2.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini. 9.2.3.- Cambio de Variables 9.2.4.- Aplicacións
TEMA 10.- INTEGRAIS DE LIÑA E DE SUPERFICIE	10.1.- Introducción 10.2.- Integrais de Liña 10.3.- Teorema de Green 10.4.- Integral de Superficie 10.5.- Integral de Superficie en Coordenadas Non Cartesianas 10.6.- Teoremas de Stokes e Gauss-Ostrogradski
TEMA 11.- ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS DE PRIMEIRA ORDE	11.1.- Definicións Xerais 11.2.- Ecuacións Diferenciais Ordinarias de Primeira Orde 11.3.- Principais Tipos de E.D.Ou. de Primeira Orde
TEMA 12.- ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS DE ORDE SUPERIOR	12.1.- E.D. de Segunda Orde Homoxéneas e Non Homoxéneas 12.2.- E.D. Lineais de Segunda Orde con Coeficientes Constantes 12.3.- E.D. Lineais Non Homoxéneas de Orde n
TEMA 13.- SISTEMAS DE ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS	13.1.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Ordinarias 13.2.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Lineais con Coeficientes Constantes
TEMA 14.- TÉCNICAS ESPECIAIS DE INTEGRACIÓN DE ECUACIÓNS E SISTEMAS TRANSFORMADA DE LAPLACE E INTEGRACIÓN POR SERIES	14.1.- A Transformada de Laplace 14.2.- Aplicacións da Transformada de Laplace 14.3.- Integración por Series de Ecuacións Diferenciais Ordinarias
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.	Cadro A-III/2 del Convenio STCW. 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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B6 B7 B9 C6 C8	28	28	56
Aprendizaxe colaborativa	B5 B8 B11 C1	16	32	48



Solución de problemas	A12 A17 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C9 C10 C11 C12 C13	8	12	20
Traballos tutelados	A12 A17 B2 B3 B4 B7 B9 B10 C1 C9 C10 C12	0	10	10
Seminario	A12 A14 A17 B2 C1 C3 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
Proba obxectiva	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B10 B11 C1 C9	2	0	2
Atención personalizada		1	0	1
*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.
Aprendizaxe colaborativa	Resolver cuestións propostas en grupo e plantexar dúbidas.
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
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	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa	B5 B8 B11 C1	Participación en traballos grupais.	5
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



Solución de problemas	A12 A17 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C9 C10 C11 C12 C13	Resolver problemas.	20
Outros			

Observacións avaliación

Os estudantes que participan no sistema EEES, deberán acudir a un mínimo do 80% das clases interactivas, e 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.

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 ESTUDIO 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.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Fernández Viña, J.A (). EJERCICIOS Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Tecnos - Fernández Viña, J.A. (). ANÁLISIS MATEMÁTICO II . Tecnos - García, Alfonso y otros (). CÁLCULO II . Librería ICAI - Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill - James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE. Thomson - Martínez Sagarzazu (). ECUACIONES DIFERENCIALES. APLICACIONES Y EJERCICIOS. Universidad del País Vasco - Gutiérrez Gómez-García Castro (). GEOMETRÍA. Pirámide - Granero, F. (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Mac Graw Hill - García García-López Pellicer (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Marfil - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL. Glagsa - D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 3. Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill
Bibliografía complementaria	

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