



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos			2022/23	
Asignatura (*)	Matemáticas 1	Código		631G02151
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
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 danse a coñecer os conceptos fundamentais e as aplicacións máis elementais de Álgebra Lineal, Xeometría do Plano e do Espazo Afín e Euclídeo, Análise de Funcións Reais dunha Variable Real e Variable Complexa. O alumno vai aprender a manexar con soltura as ferramentas básicas de Álgebra e Cálculo pero tamén 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.			

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.
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 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	
Escribir e transmitir coñecementos correctamente.	A12	B3	C1
	A14	B4	C10
	A17	B10	
Realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte do grupo.		B3	
		B5	
Ser capaz de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan plantexarse na enxeñaría.	A14	B2	C1
	A17	B7	C9
		B11	C11
Usar modelos matemáticos e identificar o caso no que deben aplicarse.	A17	B1	
		B2	
		B7	
		B9	
Coñecer os conceptos fundamentais e aplicacións de Álgebra Lineal, Xeometría do Plano e do Espazo Afín e Euclídeo, Análise de Funcións Reais dunha Variable Real e Variable Complexa.	A12	B1	C9
	A14	B2	C11
	A17	B7	C12
		B9	
Manexar con soltura as ferramentas básicas de Álgebra e Cálculo.		B11	
	A12	B1	C1
	A14	B2	C10
	A17	B7	C11
		B9	C12
Mellorar habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación.		B11	
		B6	C3
		B8	C5
			C6
			C7
Traballar con material bibliográfico e recursos informáticos.			C8
			C13
			C3
			C6
			C8
			C11
			C13



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

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- Matrices e Determinantes.	1.1.- Matrices. Operacións con matrices. 1.2.- Determinantes. Rango dunha matriz. Matriz Inversa. Transformacións elementais. Método de Gauss
Tema 2.- Espazos Vectoriais	2.1.- Introducción 2.2.- Definición, Exemplos e Propiedades 2.3.- Subespazo Vectorial 2.4.- Dependencia e Independencia Lineal 2.5.- Sistema de Xeradores 2.6.- Bases. Dimensión. 2.7.- Ecuacións dun Supespazo. 2.8.- Rango dun Sistema de Vectores.
Tema 3.- Aplicacións lineais.	3.1.- Introducción 3.2.- Aplicacións Lineais. 3.3.- Matriz Asociada a unha Aplicación Lineal. 3.4.- Matriz Cambio de Base.
Tema 4.- Sistemas de Ecuacións Lineais.	4.1.- Introducción. 4.2.- Definición, exemplos. 4.3.- Existencia e Unicidade de Solución. Teorema de Rouché-Frobenius. 4.4.- Regra de Cramer. 4.5.- Método de Gauss e Gauss-Jordan.
Tema 5.- Diagonalización de Matrices.	5.1.- Vectores e Valores Propios. Propiedades. 5.2.- Polinomio Característico. Propiedades. 5.3.- Matrices Diagonalizables. Diagonalización. 5.4.- Diagonalización de Matrices Simétricas.
Tema 6.- O espazo afín E^3 . Problemas de Incidencia e Paralelismo.	6.1.- Espazo Afín Asociado a un Espazo Vectorial. Sistema de Referencia. Coordenadas. 6.2.- Determinación e Ecuación dunha Recta. 6.3.- Posicións Relativas de Rectas. 6.4.- Determinación e Ecuación dun Plano. 6.5.- Posicións Relativas de Planos. Feixe de Planos. 6.6.- Posicións Relativas de Recta e Plano.
Tema 7.- Espazo Vectorial Euclídeo. Productos Escalar, Vectorial e Mixto.	7.1.- Produto Escalar 7.2.- Determinación dun Produto Escalar. Matriz de Gram. 7.3.- Espazo Vectorial Euclídeo. 7.4.- Norma dun Vector. Igualdades e Desigualdades Importantes. 7.5.- Angulo de Vectores. Ortogonalidad. 7.6.- Referencia Ortonormal. Expresión do Produto Escalar nunha Base Ortonormal. 7.7.- Espazo Euclídeo R^3 7.8.- Orientación no Espazo Euclídeo R^3 7.9.- Produto Vectorial no Espazo R^3 . Propiedades. Expresión Analítica. 7.10.- Produto Mixto. Expresión Analítica. Interpretación Xeométrica. 7.11.- Produtos Combinados.



Tema 8.- Espazo Euclídeo Ordinario . Problemas Métricos.	8.1.- Ecuación Normal dun Plano. 8.2.- Ángulo entre Variedades de R^3 : Ángulo de Dous Planos, Ángulo de Dúas Rectas, Ángulo de Recta e Plano. 8.3.- Distancia entre Variedades de R^3 : Distancia dun Punto a un Plano, Distancia dun Punto a unha Recta. Distancia entre dous Planos, Distancia entre Recta e Plano. Distancia entre dúas Rectas. Recta Perpendicular Común. 8.4.- Coordenadas Cilíndricas ou Semipolares. Coordenadas Esféricas ou Polares en R^3 .
Tema 9.-Funcións Reais de Variable Real. Continuidade.	9.1.- Definicións Básicas. 9.2.- Límites Funcionais. 9.3.- Continuidade. Tipos de Descontinuidade. 9.4.- Propiedades e Teoremas sobre Funcións Continuas.
Tema 10.- Derivabilidade e Aplicacións das Derivadas.	10.1.- Derivada e Diferencial dunha Función nun Punto. Significado Xeométrico. 10.2.- Propiedades e Cálculo de Derivadas. 10.3.- Función Derivada. Derivadas Sucesivas. 10.4.- Aplicacións das Derivadas ao Estudo Local dunha Función: Crecemento e Decrecemento. Máximos e Mínimos. Concavidade e Convexidade. Puntos de Inflexión. 10.5.- Teoremas de Rolle e do Valor Medio. 10.6.- Regras de L'Hôpital
Tema 11.- Teorema de Taylor e aplicacións. Representación Gráfica.	11.1.- Expresión dun Polinomio mediante as súas Derivadas nun Punto. 11.2.- Polinomio e Teorema de Taylor. Fórmulas de Taylor e Mac Laurin. 11.3.- Expresión de Lagrange do Resto. Acotación do Resto. 11.4.- Aplicacións ao Estudo Local dunha Función: Crecemento e Decrecemento. Máximos e Mínimos. Concavidade e Convexidade. Puntos de Inflexión. Representación Gráfica.
Tema 12.- Integración Indefinida de Funcións dunha Variable Real	12.1.- Definicións Xerais. Táboa de Primitivas. 12.2.- Integración Inmediata 12.3.- Integración por Partes 12.4.- Integración de Funcións Racionais 12.5.- Integración por Substitución ou Cambio de Variable
Tema 13.- Integración Definida. Aplicacións.	13.1.- Definicións Xerais 13.2.- Propiedades 13.3.- Teorema do Valor Medio. Regra de Barrow. 13.4.- Avaliación de Integrais Definidas. 13.5.- Integrais Impropias. 13.6.- Aplicacións da Integral Definida
Tema 14.- Números Complexos.	14.1.- Definicións Xerais 14.2.- Operacións Fundamentais 14.3.- Potencias e Raíces 14.4.- Forma Exponencial dun Complexo 14.5.- Logaritmos e Potencias Complexas.



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
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	B1 B3 B4 B7 C1 C7 C11	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 na aula dos conceptos fundamentais.
Solución de problemas	En cada tema, vanse propoñer exercicios para resolver.
Traballos tutelados	Traballos propostos individuais e grupais
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	Proba de coñecementos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Seminario	Resolución de dúbidas persoais de forma individual ou en grupo moi reducido. Debido á situación sanitaria provocada pola COVID-19, a atención ao alumnado farase preferentemente mediante ferramentas informáticas e internet (correo electrónico e reunións por MS Teams).
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A12 A14 A17 B1 B2 B3 B6 B7 B9 C6 C8	Preguntas sobre cuestións teóricas	10
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	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.	15

Observacións avaliación
Os estudantes que participan no sistema EEES, deberán acudir a un mínimo do 80% das clases interactivas. A avaliación continua, mediante probas que se poden plantear tanto en sesións maxistras como interactivas, supón o 40% da nota. Ó longo do cuatrimestre realizaranse dúas probas parciais que permiten 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 Obxectiva 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	
Bibliografía básica	- S. Grossman, J. Ibarra (). Matemáticas 4. Álgebra Lineal. McGraw Hill - D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 2. Cálculo Integral. McGraw Hill - D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 1. Cálculo Diferencial. McGraw Hill - Á.M. Ramos del Olmo, J.M. Rey Cabezas (2017). Matemáticas básicas para el acceso a la universidad. Pirámide
Bibliografía complementaria	- García, A. y otros (). Cálculo I (Teoría y problemas). Librería I.C.A.I - Fernández Viña, J. A. (). Análisis Matemático I. Tecnos - Villa, A. de la (). Problemas de Álgebra Lineal. GLACSA - Granero, F. (). Álgebra y Geometría Analítica. Mac Graw-Hill - Granero, F. (). Cálculo. Mac Graw-Hill - Granero, F. (). Ejercicios y Problemas de Cálculo (I y II). Tébar Flores



Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Física I/631G02153
Materias que continúan o temario
Matemáticas II/631G02156 Matemáticas III/631G02260
Observacións
Asistir ó curso cero optativo que ten lugar a primeira semana, de ter lugar.

(*)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