



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Matemáticas I		Código	631G03001
Titulación				
Descriptorios				
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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Escribir e transmitir coñecementos correctamente.		B3 B4 B11	C1
Realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte dun grupo.		B4 B8 B10	C1 C7
Ser capaz de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan plantexarse na enxeñaría.	A73 A74 A75	B3 B6 B7 B9 B12 B13 B15	C3 C9
Usar modelos matemáticos e identificar o caso no que deben aplicarse.	A73 A74 A75	B1 B3 B6 B7 B13 B15	



Coñecer os conceptos fundamentais e aplicacións da Álgebra Lineal, Xeometría do Plano e do Espacio Afín e Euclídeo, Análisis de Funcións Reais dunha Variable Real e Variable Complexa.	A73 A74 A75	B1 B3 B5 B6 B7 B9 B13 B15	
Manexar con soltura as ferramentas básicas da Álgebra e o Cálculo.	A73 A74 A75	B1 B7 B9 B11	C3 C7 C8 C9
Mellorar habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación.		B3 B5 B11 B13 B16 B17 B18	C8
Traballar con material bibliográfico e recursos informáticos.			C3 C8
Elaborar unha memoria/informe de modo científico, estruturado, rigoroso e conciso.		B3 B4 B7 B8 B9 B14	C1 C8 C9

Contidos	
Temas	Subtemas
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.- Ángulo de Vectores. Ortogonalidade. 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.
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. Coordenadas Esféricas ou 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 A-III/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	A75 B3 B5 B6 B17 B18 C8 C9	28	28	56
Solución de problemas	A73 A74 A75 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B17 C1 C7 C8	24	36	60
Traballos tutelados	A73 B1 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B15 B16 C1 C3 C7 C8	0	10	10
Seminario	B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10	0	10	10
Análise de fontes documentais	B9 B10 B13 B16 C3 C7 C8 C9	0	3	3
Actividades iniciais	B1 B4 B5	2	2	4
Proba obxectiva	B1 B8 B11 B14 B15 C1 C7 C8 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 Traballos tutelados	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).

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A73 B1 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B15 B16 C1 C3 C7 C8	Traballos propostos.	15
Proba obxectiva	B1 B8 B11 B14 B15 C1 C7 C8 C9	Comprobación dos coñecementos e capacidade de resolución de problemas.	60
Sesión maxistral	A75 B3 B5 B6 B17 B18 C8 C9	Preguntas sobre cuestións teóricas	10
Solución de problemas	A73 A74 A75 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B17 C1 C7 C8	Resolver problemas.	15

Observacións avaliación



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

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 ALGEBRA LINEAL. GLAGSA - Granero, F (). ALGEBRA 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/631G03003

Materias que continúan o temario



Métodos Numéricos e Estatísticos/631G03011

Matemáticas II/631G03006

Observacións

Asistir ó curso cero optativo que ten lugar a primeira semana, de celebrarse.

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías