



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas 1	Código	631G02151	
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	<a href="http://www.nauticaymaquinas.es/">www.nauticaymaquinas.es/</a>			
Descrición xeral	<p>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.</p>			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>? Metodoloxías docentes que se manteñen: Atención personalizada.</p> <p>? 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.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>? Correo electrónico: En horario laboral. Para facer consultas breves e solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas en horario de titorías.</p> <p>? Campus virtual: Diariamente. Segundo a necesidade do estudiantado. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia, para formular as consultas necesarias.</p> <p>? Teams: Sesións individuais para a resolución de dúbidas, previa solicitude por parte do alumno.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>a) Metodoloxía: Proba obxectiva Peso na cualificación: 100% Descrición: Proba individual de asimilación de coñecementos teóricos e prácticos.</p> <p>*Observacións de avaliación: De recollerse material de avaliación online, resérvase a posibilidade de convocar ós alumnos a unha defensa oral dese material.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>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 dispoñibles a través da Biblioteca da UDC para facilitar ao alumnado o acceso á bibliografía.</p>
-----------------------------	---

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
		A12	B2
		A14	C3
		A17	C10



		B1 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11	C9 C11 C12
		B6	C1 C5 C6 C7 C8 C13

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- Espazos Vectoriais	1.1.- Espazo Vectorial. Definición. Exemplos e Propiedades 1.2.- Subespazo Vectorial 1.3.- Sistema de Xeradores dun Subespazo 1.4.- Dependencia e Independencia Lineal 1.5.- Base dun Espazo Vectorial. Espazos de Dimensión Finita. 1.6.- Cambio de Base nun Espazo Vectorial 1.7.- Unión e Intersección de Subespazos 1.8.- Suma de Subespazos. Suma Directa. Subespazos Suplementarios 1.9.- Produto de Espazos Vectoriais
Tema 2.- Aplicacións lineais. Matrices.	2.1.- Aplicación Lineal: Definición. Exemplos. Propiedades. Tipos de Aplicacións Lineais 2.2.- Núcleo e Imaxe dunha Aplicación Lineal 2.3.- Determinación dunha Aplicación Lineal. Matriz Asociada 2.4.- Suma de Aplicacións Lineais. Produto por un Escalar. Matrices Asociadas 2.5.- Espazo Vectorial de Matrices 2.6.- Composición de Aplicacións Lineais. Matriz Asociada. 2.7.- Produto de Matrices. Anel de Matrices Cadradas 2.8.- Algúns Tipos Particulares de Matrices 2.9.- Matriz Traspuesta dunha Matriz dada. Matriz Simétrica, Antisimétrica e Ortogonal. 2.10.- Matrices de Elementos Complexos.
Tema 3.- Determinantes.	3.0.- Permutaciones. Clase dunha Permutación. 3.1.- Determinante dunha Matriz Cadrada. Regra de Sarrus. 3.2.- Propiedades dos Determinantes. 3.3.- Métodos Reductivos de Cálculo de Determinantes. Desenvolvemento por Adxuntos. Regra de Laplace. 3.4.- Produto de Determinantes. 3.5.- Algúns Determinantes Especiais 3.6.- Matriz Inversa 3.7.- Rango ou Característica dunha Matriz. 3.8.- Rango dun Sistema de Vectores 3.9.- Expresión do Cambio de Base dun Espazo Vectorial en Forma Matricial



Tema 4.- Sistemas de Ecuacións Lineais.	4.1.- Definicións. Clasificación. Notación Matricial. 4.2.- Sistemas Equivalentes 4.3.- Sistema de Cramer. Regra de Cramer 4.4.- Sistema Xeral de Ecuacións Lineais. Teorema de Rouché-Frobenius 4.5.- Sistemas Homoxéneos 4.6.- Métodos de Resolución por Redución. Método de Gauss
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 afin $E^3$ . 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 Decremento. 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. Aplicacións.	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 Decremento. Máximos e Mínimos. Concavidade e Convexidade. Puntos de Inflexión.
Tema 12.- Representación Gráfica de Funcións.	12.1.- Dominio e Continuidade 12.2.- Simetrías 12.3.- Períodos 12.4.- Cortes cos Eixos Coordenados 12.5.- Derivadas Sucesivas para estudar: Crecemento e Decremento. Máximos e Mínimos. Concavidade e Convexidade. Puntos de Inflexión. 12.6.- Asíntotas e Ramas Parabólicas
Tema 13.- Sucesións e Series Numéricas	13.1.- Definicións Xerais. Tipos de Sucesións. 13.2.- Cálculo Práctico de Límites 13.3.- Definicións Xerais. Principais Tipos de Series Numéricas. 13.4.- Propiedades das Series Numéricas. Criterios de Converxencia para Series de Termos Positivos. 13.5.- Series de Termos Positivos e Negativos. Series Alternadas.
Tema 14.- Sucesións e Series Funcionais. Series de Potencias.	14.1.- Definicións Xerais. 14.2.- Series de Potencias. Converxencia. 14.3.- Desenvolvementos en Serie. 14.4.- Series de Taylor e Mac Laurin. 14.5.- Series Binomiales. 14.6.- Método dos Coeficientes Indeterminados.
Tema 15.- Integración Indefinida de Funcións dunha Variable Real	15.1.- Definicións Xerais. Táboa de Primitivas. 15.2.- Integración Inmediata 15.3.- Integración por Partes 15.4.- Integración de Funcións Racionais 15.5.- Integración por Substitución ou Cambio de Variable
Tema 16.- Integración Definida. Aplicacións.	16.1.- Definicións Xerais 16.2.- Propiedades 16.3.- Teorema do Valor Medio. Regra de Barrow. 16.4.- Avaliación de Integrais Definidas. 16.5.- Integrais Impropias. 16.6.- Aplicacións da Integral Definida
Tema 17.- Números Complexos.	17.1.- Definicións Xerais 17.2.- Operacións Fundamentais 17.3.- Potencias e Raíces 17.4.- Forma Exponencial dun Complexo 17.5.- 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 / 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
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 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
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 na aula dos conceptos fundamentais.
Aprendizaxe colaborativa	Traballo en grupo con exposición dos resultados no seu caso.
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
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, 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



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	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

### 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 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.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S. Grossman, J. Ibarra (). Matemáticas 4. Álgebra Lineal. McGraw Hill</li> <li>- Granero, F. (). EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE CÁLCULO (I y II) . Tébar Flores</li> <li>- Granero, F. (). CÁLCULO . Mac Graw-Hill</li> <li>- Granero, F (). ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA . Mac Graw-Hill</li> <li>- Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL. GLAGSA</li> <li>- Fernández Viña, J.A (). ANÁLISIS MATEMÁTICO I . Tecnos</li> <li>- García , A.y otros. (). CÁLCULO I (Teoría y Problemas) . Librería I.C.A.I</li> <li>- D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 2. Cálculo Integral. McGraw Hill</li> <li>- D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 1. Cálculo Diferencial. McGraw Hill</li> <li>- Á.M. Ramos del Olmo, J.M. Rey Cabezas (2017). Matemáticas básicas para el acceso a la universidad. Pirámide</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

&lt;p&gt;Asistir ó curso cero optativo que ten lugar a primeira semana, de ter lugar.&lt;/p&gt;



(\*)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