



## Guía Docente

Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	631G01101		
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Arós Rodríguez, Angel Daniel	Correo electrónico	angel.aros@udc.es		
Profesorado	Arós Rodríguez, Angel Daniel Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	angel.aros@udc.es teresa.cao@udc.es		
Web	www.nauticaymaquinas.es/				
Descrición xeral	Nesta materia daranse 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 poden aplicarse.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A2	Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego de representación gráfica.
A8	Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A9	Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtidos experimentalmente.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de xeito efectivo.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B5	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Traballar de forma colaboradora.
B7	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B8	Aprender en ámbitos de teleformación.
B9	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Versatilidade.
B11	Capacidade de adaptación a novas situacións.
B12	Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.
B13	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B14	Capacidade de análise e síntese.
B15	Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.
B16	Organizar, planificar e resolver problemas.
B17	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma



B19	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.
B22	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
B23	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
B24	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C10	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplas (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Escribir e transmitir coñecementos correctamente.		B4 B13 B17	
Realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte do grupo.		B1 B2 B3 B6 B14 B15 B19 B22 B23 B24	C10
Ser quen de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan plantearse na enxeñería.	A2 A8 A9	B2 B3 B5 B9 B10 B11 B12 B16	C10
Usar modelos matemáticos e identificar o caso en que deben aplicarse.	A2 A8 A9	B1 B2 B3 B7 B8	C10
Coñecer os conceptos fundamentais e aplicacións da Álgebra Lineal, a Xeometría Afín e Euclídea, a Análise Matemática de Funcións Reais dunha Variable Real e dos números Complexos.	A2 A8 A9	B1 B2 B3 B5 B8 B9 B11 B13 B14 B16 B22	



Manexar con soltura as ferramentas básicas de Álgebra e Cálculo.	A2 A8 A9	B2 B3 B5 B9 B14 B15 B16 B17	
Mellorar habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación.		B1 B2 B4 B7 B9 B10 B11 B14 B15 B19 B22 B23 B24	C10
Traballar con material bibliográfico e recursos informáticos.		B1 B3 B12 B19 B22 B23 B24	
Elaborar unha memoria/informe de modo riguroso e sistemático.	A9	B13 B14 B15 B16 B17	

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 afin E3. Problemas de Incidencia e Paralelismo.	6.1.- Espazo Afín asociado a un Espazo Vectorial. Sistema de Referencia. Coordenadas. 6.2.- Determinación da Ecuación dunha Recta. 6.3.- Posicións Relativas de Rectas. 6.4.- Determinación da 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.- Cálculo dun Produto Escalar. Matriz de Gram. 7.3.- Espazo Vectorial Euclídeo. 7.4.- Norma dun Vector. Igualdades e Desigualdades relevantes. 7.5.- Ángulo de Vectores. Ortogonalidade. 7.6.- Referencia Ortonormal. Expresión do Produto Escalar nunha Base Ortonormal. 7.7.- Espazo Euclídeo R3 7.8.- Orientación no Espazo Euclídeo R3 7.9.- Produto Vectorial no Espazo R3 . 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 R3 : Ángulo de Dous Planos, Ángulo de Dúas Rectas, Ángulo de Recta e Plano. 8.3.- Distancia entre Variedades de R3 : 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 en R3.
Tema 9.- Funcións Reais de Variable Real. Continuidade.	9.1.- Definicións Básicas. 9.2.- Límites Funcionais. 9.3.- Continuidade. Tipos de Discontinuidade. 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 Decrecimiento. 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 de Taylor. Estimación do Resto. 11.4.- Aplicacións ao Estudo Local dunha Función: Crecemento e Decrecimiento. 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 AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 GT.	Cadro A-II/2 do Convenio STCW. Especificación das normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns e primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B15 B22 C10	28	28	56
Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	24	36	60
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C10	0	10	10
Seminario	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	0	10	10



Análise de fontes documentais	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22	0	3	3
Actividades iniciais	B1 B3 B4 B7 B12 B14 B15 B22	2	2	4
Proba obxectiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 B23 C10	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, se propondrán 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
Solución de problemas 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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	Resolver problemas.	15
Sesión maxistral	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B15 B22 C10	Resolución de cuestións teóricas ou prácticas breves relacionadas cos contidos da sesión maxistral	10
Proba obxectiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 B23 C10	Proba para amosar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos.	60
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C10	Traballos propostos.	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

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

- D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 1. Cálculo Diferencial. McGraw Hill
- D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 2. Cálculo Integral. McGraw Hill
- S. Grossman, J. Ibarra (). Matemáticas 4. Álgebra Lineal. McGraw Hill
- Á.M. Ramos del Olmo, J.M. Rey Cabezas (2017). Matemáticas básicas para el acceso a la universidad. Pirámide

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física/631G01103

Física I/631G02153

### Materias que continúan o temario

Matemáticas II/631G01106

## Observacións

Asistir ó curso cero, optativo, de repaso da 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