



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	631G03001		
Titulación	Grao en Máquinas Navais				
Descritores					
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 Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es 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 / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A73	CE73 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A74	CE74 - Avaliar de forma cualitativa e cuantitativa os datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.
A75	CE75 - Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica.
B1	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 vangarda do seu campo de estudo
B3	CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
B5	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.
B6	CG01 - Capacidade para xestionar os propios coñecementos e utilizar de forma eficiente técnicas de traballo intelectual.
B7	CG02 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG03 - Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B9	CG04 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CG05 - Traballar de forma colaborativa.
B11	CG06 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B12	CG07 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito mariño, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B13	CG08 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B14	CG09 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.



B15	CG10 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
B16	CG11 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
B17	CG12 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
B18	CG13 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C1	CT01 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	CT03 - 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.
C7	CT07 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
C8	CT08 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C9	CT09 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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 afin E3. 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. 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 ou en R3 .
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 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 Decremento. 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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 / Resultados	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 realizar un mínimo do 75% das probas de avaliación continua na aula. A avaliación continua, mediante probas que se poden plantear tanto en sesións maxistras como interactivas, supón o 40% da nota. Estas probas non son realizables fora do horario inicialmente establecido para cada unha delas salvo no caso de dispensa académica. 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 sesións nas que se realicen probas de avaliación continua deberá asistir a titorías onde realizará probas equivalentes.

Ambas oportunidades: A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado/a con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

### 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>- 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> <li>- R.E. Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards (1999). Cálculo. McGraw Hill</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- García , A.y otros. (). CÁLCULO I (Teoría y Problemas). Librería I.C.A.I</li> <li>- Fernández Viña, J.A (). ANÁLISIS MATEMÁTICO I. Tecnos</li> <li>- Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL. GLAGSA</li> <li>- Granero, F (). ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mac Graw-Hill</li> <li>- Granero, F. (). CÁLCULO. Mac Graw-Hill</li> <li>- Granero, F. (). EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE CÁLCULO (I y II). Tébar Flores</li> </ul>

### 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías
--