



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código		631G01101
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
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 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 do título

Código	Competencias do título
A54	RA1C-Escribir, explicar e transmitir os coñecementos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante o uso do linguaxe científico-técnico.
A55	RA2C-Identificar e relacionar os coñecementos adquiridos con outras disciplinas
A57	RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes
B30	RA7H-Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
B31	RA9H-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.
B32	RA10H-Coñecer, analizar, sintetizar e aplicar os contidos, conceptos fundamentais e aplicacións da asignatura.
B33	RA11H-Desenvolver tanto o traballo individual como en grupo
B34	RA12H-Manexar material bibliográfico e recursos informáticos
B35	RA13H-Manexar con soltura as ferramentas, técnicas, equipos e/ou material/instrumental propio de cada materia.
B36	RA14H-Utilizar as ferramentas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe a lo largo de su vida.
C14	RA16X-Elaborar unha memoria/informe de modo riguroso e sistemático

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
RA1C- Escribir, explicar e transmitir os coñecementos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante o uso do linguaxe científico-técnico.	A54		
RA2C-Identificar e relacionar os coñecementos adquiridos con outras disciplinas	A55		
RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes	A57		
RA7H-Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo		B30	
RA9H-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.		B31	
RA10H-Coñecer, analizar, sintetizar e aplicar os contidos, conceptos fundamentais e aplicacións da asignatura.		B32	



RA11H-Desenvolver tanto o traballo individual como en grupo		B33	
RA12H-Manexar material bibliográfico e recursos informáticos		B34	
RA13H-Manexar con soltura as ferramentas, técnicas, equipos e/ou material/instrumental propio de cada materia.		B35	
RA14H-Utilizar as ferramentas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe ao longo da súa vida.		B36	
RA16X-Elaborar unha memoria/informe de modo riguroso e sistemático			C14

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 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.- 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 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 en R^3 .
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 Integrales Definidas. 13.5.- Integrales 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A55 A57 B30 B32	28	28	56
Solución de problemas	A54 B30 B31 B32 B33 B35 B36	24	36	60
Traballos tutelados	A54 A57 B30 B31 B32 B34 B35 B36 C14	0	10	10
Seminario	A55 A54 B30 B31 B32 B33 B34 B35	0	10	10
Análise de fontes documentais	A55 A57 B34 B35 B36	0	3	3
Actividades iniciais	B1 B3 B4 B7 B12 B14 B15 B22	2	2	4
Proba obxectiva	A54 B30 B31 B32	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 propoñerán 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	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A54 B30 B31 B32 B33 B35 B36	Resolver problemas.	15
Sesión maxistral	A55 A57 B30 B32	Resolución de cuestións teóricas ou prácticas breves relacionadas cos contidos da sesión maxistral	10
Proba obxectiva	A54 B30 B31 B32	Proba para amosar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos.	60
Traballos tutelados	A54 A57 B30 B31 B32 B34 B35 B36 C14	Traballos propostos.	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 ESTUDIO 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

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 - R.E. Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards (1999). Cálculo. McGraw Hill
Bibliografía complementaria	- García , A.y otros. (). CÁLCULO I (Teoría y Problemas). Librería I.C.A.I - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL. GLAGSA - 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/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