



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	631G01101	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Rodríguez Aros, Angel Daniel	Correo electrónico	angel.aros@udc.es	
Profesorado	Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	teresa.cao@udc.es	
	Rodríguez Aros, Angel Daniel		angel.aros@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.			



Plan de continxencia

Neste apartado recóllense as adaptacións que se levarán a cabo na docencia e na avaliación, se nos enfrentamos a un escenario de non presencialidade debido a un novo abrocho da pandemia.

1. Modificacións nos contidos:

Non se realizarán cambios

2. Metodoloxías

*Metodoloxías docentes que se manteñen:

Aprendizaxe colaborativa, Seminarios, Traballos tutelados, Análise de fontes documentais.

*Metodoloxías docentes que se modifican:

? Sesión maxistral. Pasarán a ser vídeos e videoconferencias virtuais cos estudantes pola plataforma Teams. Quedan gravadas en Stream. Realizaranse sempre no horario oficial fixado en Xunta de Escola.

? Solución de problemas. Pasarán a ser sesións virtuais de resolución de problemas. Realizaranse sempre no horario oficial fixado en Xunta de Escola.

? 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.

3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado:

? Correo electrónico: En horario laboral. De uso para facer consultas breves e solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas en horario de titorías.

? Campus Virtual: Diariamente. Segundo a necesidade do estudantado. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia, para formular as consultas necesarias.

? Teams: Sesións semanais en grupo único e grupos de docencia interactiva para o avance dos contidos teóricos e prácticos na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade.

Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades da aprendizaxe do estudantado para desenvolver os traballos da materia.

4. Modificacións na avaliación:

Establécense dous posibles itinerarios:

a) Estudantes que teñan realizado a avaliación continua durante o curso:

Metodoloxía: Traballos tutelados e Solución de problemas.

Peso na cualificación: 50%.

Descrición: Os alumnos que fixeran as probas de avaliación continua durante o curso (de xeito presencial e/ou virtual) serán cualificados coa nota media ponderada que obtiveron.

Metodoloxía: Proba obxectiva.

Peso na cualificación: 50%.

Descrición: Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos e resolución de problemas.

b) Estudantes que non realizaron avaliación continua durante o curso ou renuncian a ela:

Metodoloxía: Proba obxectiva

Peso na cualificación: 50%

Descrición: Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos.

Metodoloxía: Solución de problemas

Peso na cualificación: 50%

Descrición: Proba individual de resolución de problemas prácticos.

*Observacións de avaliación:

De recollese material de avaliación online, resérvase a posibilidade de convocar ós alumnos a unha defensa oral dese material.

5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía:

Non se realizarán cambios. Xa dispoñen de todos os materiais de traballo no Campus Virtual así como de diversos enlaces a libros electrónicos dispoñibles a través da Biblioteca da UDC para facilitar aos estudantes o acceso á bibliografía.



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Do listado de competencias da titulación	A2		
	A8		
	A9		
Do listado de competencias da titulación		B1	
		B2	
		B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B14	
		B15	
		B16	
		B17	
		B19	
		B22	
		B23	
		B24	
Do listado de competencias da titulación			C10

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- Espazos Vectoriais	1.1.- Espazo Vectorial. Definición. Exemplos e Propiedades 1.2.- Subespacio Vectorial 1.3.- Sistema de Xeradores dun Subespacio 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 Subespacios 1.8.- Suma de Subespacios. Suma Directa. Subespacios Suplementarios 1.9.- Produto de Espazos Vectoriais



Tema 2.- Aplicacións lineais. Matrices.	2.1.- Aplicación Lineal: Definición, Exemplos, Propiedades e 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 afín 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.	<p>7.1.- Produto Escalar</p> <p>7.2.- Determinación dun Produto Escalar. Matriz de Gram.</p> <p>7.3.- Espazo Vectorial Euclídeo.</p> <p>7.4.- Norma dun Vector. Igualdades e Desigualdades Importantes.</p> <p>7.5.- Angulo de Vectores. Ortogonalidad.</p> <p>7.6.- Referencia Ortonormal. Expresión do Produto Escalar nunha Base Ortonormal.</p> <p>7.7.- Espazo Euclídeo R^3</p> <p>7.8.- Orientación no Espazo Euclídeo R^3</p> <p>7.9.- Produto Vectorial no Espazo R^3 . Propiedades. Expresión Analítica.</p> <p>7.10.- Produto Mixto. Expresión Analítica. Interpretación Xeométrica.</p> <p>7.11.- Produtos Combinados.</p>
Tema 8.- Espazo Euclídeo Ordinario . Problemas Métricos.	<p>8.1.- Ecuación Normal dun Plano.</p> <p>8.2.- Ángulo entre Variedades de R^3 : Ángulo de Dous Planos, Ángulo de Dúas Rectas, Ángulo de Recta e Plano.</p> <p>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.</p> <p>8.4.- Coordenadas Cilíndricas ou Semipolares. Coordenadas Esféricas ou Polares en R^3.</p> <p>8.4.- Coordenadas Cilíndricas o Semipolares. Coordenadas Esféricas o Polares en R^3.</p>
Tema 9.- Funcións Reais de Variable Real. Continuidade.	<p>9.1.- Definicións Básicas.</p> <p>9.2.- Límites Funcionais.</p> <p>9.3.- Continuidade. Tipos de Descontinuidade.</p> <p>9.4.- Propiedades e Teoremas sobre Funcións Continuas.</p>
Tema 10.- Derivabilidade e Aplicacións das Derivadas.	<p>10.1.- Derivada e Diferencial dunha Función nun Punto. Significado Xeométrico.</p> <p>10.2.- Propiedades e Cálculo de Derivadas.</p> <p>10.3.- Función Derivada. Derivadas Sucesivas.</p> <p>10.4.- Aplicacións das Derivadas ao Estudo Local dunha Función: Crecemento e Decrecimiento. Máximos e Mínimos. Concavidade e Convexidade. Puntos de Inflexión.</p> <p>10.5.- Teoremas de Rolle e do Valor Medio.</p> <p>10.6.- Regras de L'Hôpital</p> <p>10.5.- Teoremas de Rolle y del Valor Medio.</p> <p>10.6.- Reglas de L'Hôpital</p>
Tema 11.- Teorema de Taylor. Aplicacións	<p>11.1.- Expresión dun Polinomio mediante as súas Derivadas nun Punto.</p> <p>11.2.- Polinomio e Teorema de Taylor. Fórmulas de Taylor e Mac Laurin.</p> <p>11.3.- Expresión de Lagrange do Resto. Anotación do Resto.</p> <p>11.4.- Aplicacións ao Estudo Local dunha Función: Crecemento e Decrecimiento. Máximos e Mínimos. Concavidade e Convexidade. Puntos de Inflexión.</p>
Tema 12.- Representación Gráfica de Funcións	<p>12.1.- Dominio e Continuidade</p> <p>12.2.- Simetrías</p> <p>12.3.- Períodos</p> <p>12.4.- Cortes cos Eixos Coordenados</p> <p>12.5.- Derivadas Sucesivas para estudar: Crecemento e Decrecimiento. Máximos e Mínimos. Concavidade e Convexidade. Puntos de Inflexión.</p> <p>12.6.- Asíntotas e Ramas Parabólicas</p>



Tema 13.- Sucesións e Series Numéricas	<p>13.1.- Definicións Xerais. Tipos de Sucesións.</p> <p>13.2.- Cálculo Práctico de Límites</p> <p>13.3.- Definicións Xerais. Principais Tipos de Series Numéricas.</p> <p>13.4.- Propiedades das Series Numéricas. Criterios de Convergencia para Series de Termos Positivos.</p> <p>13.5.- Series de Termos Positivos e Negativos. Series Alternadas.</p>
Tema 14.- Sucesións e Series Funcionais. Series de Potencias.	<p>14.1.- Definicións Xerais.</p> <p>14.2.- Series de Potencias. Convergencia.</p> <p>14.3.- Desenvolvementos en Serie.</p> <p>14.4.- Series de Taylor e Mac Laurin.</p> <p>14.5.- Series Binomiales.</p> <p>14.6.- Método dos Coeficientes Indeterminados.</p>
Tema 15.- Integración Indefinida de Funcións dunha Variable Real	<p>15.1.- Definicións Xerais. Táboa de Primitivas.</p> <p>15.2.- Integración Inmediata</p> <p>15.3.- Integración por Partes</p> <p>15.4.- Integración de Funcións Racionais</p> <p>15.5.- Integración por Substitución ou Cambio de Variable</p>
Tema 16.- Integración Definida. Aplicacións.	<p>16.1.- Definicións Xerais</p> <p>16.2.- Propiedades</p> <p>16.3.- Teorema do Valor Medio. Regra de Barrow.</p> <p>16.4.- Avaliación de Integrais Definidas.</p> <p>16.5.- Integrais Impropias.</p> <p>16.6.- Aplicacións da Integral Definida</p>
Tema 17.- Números Complexos.	<p>17.1.- Definicións Xerais</p> <p>17.2.- Operacións Fundamentais</p> <p>17.3.- Potencias e Raíces</p> <p>17.4.- Forma Exponencial dun Complexo</p> <p>17.5.- Logaritmos e Potencias Complexas.</p>
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.	<p>Cadro A-II/2 del Convenio STCW.</p> <p>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.</p>

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
Aprendizaxe colaborativa	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B17 B23 B24 C10	16	32	48



Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	8	12	20
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B24 B23 B22 B19 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B9 B8 B6 B5 B4 B3 B2 B1 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 B22 B19 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B6 B5 B4 B3 B2 B1	0	3	3
Proba obxectiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 B23 C10	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. Para os estudantes que non poidan seguir as clases de modo presencial, éstas retransmitiranse e gravaranse mediante a plataforma MS Teams.
Aprendizaxe colaborativa	Traballo en grupo con exposición dos resultados no seu caso
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
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, 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



Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	Resolver problemas.	20
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
Aprendizaxe colaborativa	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B17 B23 B24 C10	Participación en traballos grupais.	5
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B24 B23 B22 B19 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B9 B8 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C10	Traballos propostos.	15

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



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Granero, F (). ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA . Mac Graw-Hill- Fernández Viña, J.A (). ANÁLISIS MATEMÁTICO I . Tecnos- Granero, F. (). CÁLCULO . Mac Graw-Hill- García , A.y otros. (). CÁLCULO I (Teoría y Problemas) . Librería I.C.A.I- Granero, F. (). EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE CÁLCULO (I y II) . Tébar Flores- Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL. GLAGSA- 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

Materias que continúan o temario

Matemáticas II/631G01106

Observacións

Asistir ó curso 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