



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	631G01101	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador/a	Rodríguez Aros, Angel Daniel	Correo electrónico	angel.aros@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Aros, Angel Daniel	Correo electrónico	angel.aros@udc.es	
Web	www.nauticaymaquinas.es/			
Descripción general	En esta materia se darán a conocer los conceptos fundamentales y aplicaciones más elementales de Álgebra Lineal, Geometría del Plano y del Espacio Afín y Euclídeo, Análisis de Funciones Reales de una Variable Real y Variable Compleja. Los alumnos aprenderán a manejar con soltura las herramientas básicas del Álgebra y Cálculo, pero también a mejorar sus habilidades en el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías necesarias para continuar su formación, a trabajar con material bibliográfico y recursos informáticos, a elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático, a escribir y transmitir conocimientos correctamente, a realizar eficazmente las tareas asignadas como parte de un grupo. En concreto, será capaz de resolver y analizar los resultados de los problemas matemáticos que puedan surgir en la ingeniería y a usar modelos matemáticos e identificar el caso en que deben aplicarse.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	Interpretar y representar correctamente el espacio tridimensional, conociendo los objetivos y el empleo de representación gráfica.
A8	Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A9	Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B5	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B8	Aprender en entornos de teleformación.
B9	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Versatilidad.
B11	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
B12	Uso de las nuevas tecnologías TIC, y de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
B13	Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B14	Capacidad de análisis y síntesis.
B15	Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.
B16	Organizar, planificar y resolver problemas.
B17	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B19	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.



B22	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
B23	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B24	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C10	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del 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

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1.- Espacios Vectoriales	1.1.- Espacio Vectorial. Definición. Ejemplos y Propiedades 1.2.- Subespacio Vectorial 1.3.- Sistema de Generadores de un Subespacio 1.4.- Dependencia e Independencia Lineal 1.5.- Base de un Espacio Vectorial. Espacios de Dimensión Finita. 1.6.- Cambio de Base en un Espacio Vectorial 1.7.- Unión e Intersección de Subespacios 1.8.- Suma de Subespacios. Suma Directa. Subespacios Suplementarios 1.9.- Producto de Espacios Vectoriales



Tema 2.- Aplicaciones lineales. Matrices.	2.1.- Aplicación Lineal: Definición, Ejemplos, Propiedades y Tipos de Aplicaciones Lineales 2.2.- Núcleo e Imagen de una Aplicación Lineal 2.3.- Determinación de una Aplicación Lineal. Matriz Asociada 2.4.- Suma de Aplicaciones Lineales. Producto por un Escalar. Matrices Asociadas 2.5.- Espacio Vectorial de Matrices 2.6.- Composición de Aplicaciones Lineales. Matriz Asociada. 2.7.- Producto de Matrices. Anillo de Matrices Cuadradas 2.8.- Algunos Tipos Particulares de Matrices 2.9.- Matriz Traspuesta de una Matriz dada. Matriz Simétrica, Antisimétrica y Ortogonal. 2.10.- Matrices de Elementos Complejos.
Tema 3.- Determinantes.	3.0.- Permutaciones. Clase de una Permutación. 3.1.- Determinante de una Matriz Cuadrada. Regla de Sarrus. 3.2.- Propiedades de los Determinantes. 3.3.- Métodos Reductivos de Cálculo de Determinantes. Desarrollo por Adjuntos. Regla de Laplace. 3.4.- Producto de Determinantes. 3.5.- Algunos Determinantes Especiales 3.6.- Matriz Inversa 3.7.- Rango o Característica de una Matriz. 3.8.- Rango de un Sistema de Vectores 3.9.- Expresión del Cambio de Base de un Espacio Vectorial en Forma Matricial
Tema 4.- Sistemas de Ecuaciones Lineales.	4.1.- Definiciones. Clasificación. Notación Matricial. 4.2.- Sistemas Equivalentes 4.3.- Sistema de Cramer. Regla de Cramer 4.4.- Sistema General de Ecuaciones Lineales. Teorema de Rouché-Frobenius 4.5.- Sistemas Homogéneos 4.6.- Métodos de Resolución por Reducción. Método de Gauss
Tema 5.- Diagonalización de Matrices.	5.1.- Vectores y Valores Propios. Propiedades. 5.2.- Polinomio Característico. Propiedades. 5.3.- Matrices Diagonalizables. Diagonalización. 5.4.- Diagonalización de Matrices Simétricas.
Tema 6.- El espacio afín E3. Problemas de Incidencia y Paralelismo.	6.1.- Espacio Afín Asociado a un Espacio Vectorial. Sistema de Referencia. Coordenadas. 6.2.- Determinación y Ecuación de una Recta. 6.3.- Posiciones Relativas de Rectas. 6.4.- Determinación y Ecuación de un Plano. 6.5.- Posiciones Relativas de Planos. Haz de Planos. 6.6.- Posiciones Relativas de Recta y Plano.



Tema 7.- Espacio Vectorial Euclídeo. Productos Escalar, Vectorial y Mixto.	7.1.- Producto Escalar 7.2.- Determinación de un Producto Escalar. Matriz de Gram. 7.3.- Espacio Vectorial Euclídeo. 7.4.- Norma de un Vector. Igualdades y Desigualdades Importantes. 7.5.- Angulo de Vectores. Ortogonalidad. 7.6.- Referencia Ortonormal. Expresión del Producto Escalar en una Base Ortonormal. 7.7.- Espacio Euclídeo R3 7.8.- Orientación en el Espacio Euclídeo R3 7.9.- Producto Vectorial en el Espacio R3 . Propiedades. Expresión Analítica. 7.10.- Producto Mixto. Expresión Analítica. Interpretación Geométrica. 7.11.- Productos Combinados.
Tema 8.- Espacio Euclídeo Ordinario . Problemas Métricos.	8.1.- Ecuación Normal de un Plano. 8.2.- Ángulo entre Variedades de R3 : Ángulo de Dos Planos, Ángulo de Dos Rectas, Ángulo de Recta y Plano. 8.3.- Distancia entre Variedades de R3 : Distancia de un Punto a un Plano, Distancia de un Punto a una Recta. Distancia entre dos Planos, Distancia entre Recta y Plano. Distancia entre dos Rectas. Recta Perpendicular Común. 8.4.- Coordenadas Cilíndricas o Semipolares. Coordenadas Esféricas o Polares en R3 .
Tema 9.- Funciones Reales de Variable Real. Continuidad.	9.1.- Definiciones Básicas. 9.2.- Límites Funcionales. 9.3.- Continuidad. Tipos de Discontinuidad. 9.4.- Propiedades y Teoremas sobre Funciones Continuas.
Tema 10.- Derivabilidad y Aplicaciones de las Derivadas.	10.1.- Derivada y Diferencial de una Función en un Punto. Significado Geométrico. 10.2.- Propiedades y Cálculo de Derivadas. 10.3.- Función Derivada. Derivadas Sucesivas. 10.4.- Aplicaciones de las Derivadas al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión. 10.5.- Teoremas de Rolle y del Valor Medio. 10.6.- Reglas de L'Hôpital
Tema 11.- Teorema de Taylor. Aplicaciones	11.1.- Expresión de un Polinomio mediante sus Derivadas en un Punto. 11.2.- Polinomio y Teorema de Taylor. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin. 11.3.- Expresión de Lagrange del Resto. Acotación del Resto. 11.4.- Aplicaciones al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión.
Tema 12.- Representación Gráfica de Funciones	12.1.- Dominio y Continuidad 12.2.- Simetrías 12.3.- Períodos 12.4.- Cortes con los Ejes Coordinados 12.5.- Derivadas Sucesivas para estudiar: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión. 12.6.- Asíntotas y Ramas Parabólicas
Tema 13.- Sucesiones y Series Numéricas	13.1.- Definiciones Generales. Tipos de Sucesiones. 13.2.- Cálculo Práctico de Límites 13.3.- Definiciones Generales. Principales Tipos de Series Numéricas. 13.4.- Propiedades de las Series Numéricas. Criterios de Convergencia para Series de Términos Positivos. 13.5.- Series de Términos Positivos y Negativos. Series Alternadas.



Tema 14.- Sucesiones y Series Funcionales. Series de Potencias.	14.1.- Definiciones Generales. 14.2.- Series de Potencias. Convergencia. 14.3.- Desarrollos en Serie. 14.4.- Series de Taylor y Mac Laurin. 14.5.- Series Binomiales. 14.6.- Método de los Coeficientes Indeterminados.
Tema 15.- Integración Indefinida de Funciones de una Variable Real	15.1.- Definiciones Generales. Tabla de Primitivas. 15.2.- Integración Inmediata 15.3.- Integración por Partes 15.4.- Integración de Funciones Racionales 15.5.- Integración por Sustitución o Cambio de Variable
Tema 16.- Integración Definida. Aplicaciones.	16.1.- Definiciones Generales 16.2.- Propiedades 16.3.- Teorema del Valor Medio. Regla de Barrow. 16.4.- Evaluación de Integrales Definidas. 16.5.- Integrales Impropias. 16.6.- Aplicaciones de la Integral Definida
Tema 17.- Números Complejos.	17.1.- Definiciones Generales 17.2.- Operaciones Fundamentales 17.3.- Potencias y Raíces 17.4.- Forma Exponencial de un Complejo 17.5.- Logaritmos y Potencias Complejas.

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Análisis de fuentes documentales	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 C3 C8	0	2	2
Aprendizaje colaborativo	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B17 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C8 C10	9	9	18
Debate virtual	A8 A9 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B17 B19 B22 B24 C3 C6 C8 C10	0	6	6
Esquema	A8 A9 B1 B2 B4 B5 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B16 C1 C3	2	4	6
Discusión dirigida	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C8 C10	2	0	2



Trabajos tutelados	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C10	4	20	24
Sesión magistral	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B15 B22 C1 C6 C8 C10	24	24	48
Prueba objetiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 B23 C1 C3 C10	4	0	4
Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C1 C3 C6 C10	6	24	30
Actividades iniciales	B1 B3 B4 B6 B7 B8 B14 B15 B23 C10	3	3	6
Atención personalizada		4	0	4
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Análisis de fontes documentales	Seleccionar libros e páxinas web a utilizar
Aprendizaxe colaborativo	Traballo en grupo con exposición dos resultados no seu caso
Debate virtual	Plantexar e resolver dudas en Moodle
Esquema	Rematar cada tema con un esquema dos conceptos básicos aprendidos.
Discusión dirixida	Discusión na aula do plantexado previamente en Moodle ou en clase.
Trabajos tutelados	Traballos propostos individuais e grupais
Sesión magistral	Exposición na aula dos conceptos fundamentais.
Prueba objetiva	Proba de coñecementos.
Solución de problemas	En cada tema, se propondrán exercicios para resolver.
Actividades iniciales	Tema 0: Conceptos básicos que se deben recordar

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Trabajos tutelados	Resolución de dúbidas persoais de forma individual ou en grupo moi reducido

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación



Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C1 C3 C6 C10	Resolver problemas.	10
Prueba objetiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 B23 C1 C3 C10	Proba para amosar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos.	70
Aprendizaje colaborativo	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B17 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C8 C10	Participación en traballos grupais.	5
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C10	Traballos propostos.	10
Discusión dirixida	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C8 C10	Participación nos debates na aula.	5

Observaciones evaluación

Los alumnos que NO participen del EEES serán evaluados a través de una única Prueba Objetiva que constituirá el 100% de la evaluación.

La materia se divide en dos partes: parte 1 (temas del 1 al 8) y parte 2 (temas del 9 al 17). Para superarla habrá que alcanzar en cada parte un mínimo de 3,5 puntos que permita luego obtener un promedio de, por lo menos, 5 puntos.

En el caso poco probable pero posible de alcanzarse una media aritmética igual o superior a 5 pero en que se incumpla la condición de alcanzar, al menos, un 3,5 en cada una de las partes, el resultado de la evaluación será de suspenso y la nota final será calculada con una media geométrica adecuada.

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, La-II/2, La-III/1 y La-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - García Gómez - Gutiérrez Castro (). ALGEBRA LINEAL. Pirámide - 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 - Fernández Viña, J.A (). EJERCICIOS Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO I. Tecnos - Granero, F. (). EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE CÁLCULO (I y II) . Tébar Flores - García Gómez - Gutiérrez Castro. (). GEOMETRÍA . Pirámide - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL. GLAGSA
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente	
Física I/631G01103	
Asignaturas que continúan el temario	
Matemáticas II/631G01106	
Otros comentarios	

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías