



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	631G01101	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	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/			
Descripción general	<p>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 pueden aplicarse.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias 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 del título		
Escribir y transmitir conocimientos correctamente.		B4 B13 B17	
Realizar eficazmente las tareas asignadas como parte del grupo.		B1 B2 B3 B6 B14 B15 B19 B22 B23 B24	C10
Ser capaz de resolver y analizar los resultados de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.	A2 A8 A9	B2 B3 B5 B9 B10 B11 B12 B16	C10
Usar modelos matemáticos e identificar el caso en que deben aplicarse.	A2 A8 A9	B1 B2 B3 B7 B8	C10
Conocer los conceptos fundamentales y aplicaciones del Álgebra Lineal, la Geometría Afín y Euclídea, el Análisis Matemático de Funciones Reales de una Variable Real y los números Complejos.	A2 A8 A9	B1 B2 B3 B5 B8 B9 B11 B13 B14 B16 B22	



Manejar con soltura las herramientas básicas de Álgebra y Cálculo.	A2 A8 A9	B2 B3 B5 B9 B14 B15 B16 B17	
Mejorar habilidades en el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías necesarias para continuar su formación.		B1 B2 B4 B7 B9 B10 B11 B14 B15 B19 B22 B23 B24	C10
Trabajar con material bibliográfico y recursos informáticos.		B1 B3 B12 B19 B22 B23 B24	
Elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático.	A9	B13 B14 B15 B16 B17	

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1.- Matrices y Determinantes.	1.1.- Matrices. Operaciones con matrices. 1.2.- Determinantes. Rango de una matriz. Matriz Inversa. Transformaciones elementales. Método de Gauss.
Tema 2.- Espacios Vectoriales	2.1.- Introducción. 2.2.- Definición, ejemplos y propiedades. 2.3.- Subespacio vectorial. 2.4.- Dependencia e independencia lineal. 2.5.- Sistemas de generadores. 2.6.- Bases. Dimensión. 2.7.- Ecuaciones de un subespacio. 2.8.- Rango de un sistema de vectores.



Tema 3.- Aplicaciones Lineales.	3.1.- Introducción. 3.2.- Aplicaciones lineales. 3.3.- Matriz asociada a una aplicación lineal. 3.4.- Matriz cambio de base.
Tema 4.- Sistemas de Ecuaciones Lineales.	4.1.- Introducción. 4.2.- Definición, ejemplos. 4.3.- Existencia y unicidad de solución. Teorema de Rouché-Frobenius. 4.4.- Regla de Cramer. 4.5.- Método de Gauss y Gauss-Jordan.
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 de la Ecuación de una Recta. 6.3.- Posiciones Relativas de Rectas. 6.4.- Determinación de la 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.- Cálculo 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.
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. Coordenadas Esféricas 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 y aplicaciones. Representación gráfica de funciones.	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. Representación gráfica.
Tema 12.- Integración Indefinida de Funciones de una Variable Real	12.1.- Definiciones Generales. Tabla de Primitivas. 12.2.- Integración Inmediata 12.3.- Integración por Partes 12.4.- Integración de Funciones Racionales 12.5.- Integración por Sustitución o Cambio de Variable
Tema 13.- Integración Definida. Aplicaciones.	13.1.- Definiciones Generales 13.2.- Propiedades 13.3.- Teorema del Valor Medio. Regla de Barrow. 13.4.- Evaluación de Integrales Definidas. 13.5.- Integrales Impropias. 13.6.- Aplicaciones de la Integral Definida
Tema 14.- Números Complejos.	14.1.- Definiciones Generales 14.2.- Operaciones Fundamentales 14.3.- Potencias y Raíces 14.4.- Forma Exponencial de un Complejo 14.5.- Logaritmos y Potencias Complejas.
El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Primer Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin limitación de arqueo bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 500 GT.	Cuadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Capitanes y primeros oficiales de puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Trabajos 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



Análisis de fuentes documentales	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22	0	3	3
Actividades iniciales	B1 B3 B4 B7 B12 B14 B15 B22	2	2	4
Prueba objetiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 B23 C10	2	0	2
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición en el aula de los conceptos fundamentales.
Solución de problemas	En cada tema, se propondrán ejercicios para resolver.
Trabajos tutelados	Trabajos propuestos individuales y grupales.
Seminario	Tutorías individuales y/o en grupo muy reducido.
Análisis de fuentes documentales	Seleccionar libros y páginas web a utilizar
Actividades iniciales	Introducción á materia
Prueba objetiva	Prueba de conocimientos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Trabajos tutelados	Resolver dudas personales de forma individual o en un grupo muy reducido. Debido a la situación de salud provocada por el COVID-19, la atención a los estudiantes se realizará preferentemente a través de herramientas informáticas e Internet (correo electrónico y reuniones por TEAMS).

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	Resolver problemas.	15
Sesión magistral	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B15 B22 C10	Resolución de cuestións teóricas ou prácticas breves relacionadas cos contidos da sesión maxistral	10
Prueba objetiva	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
Trabajos 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



## Observaciones evaluación

Los alumnos que participen en el sistema EEES deberán asistir a un mínimo del 80% de las clases interactivas, siendo la evaluación continua el 40% de la nota, y a lo largo del cuatrimestre se realizarán pruebas parciales que les permitan llegar al 60% restante de la nota.

Los alumnos que hayan superado la evaluación continua pero no hayan superado la asignatura tras realizar los parciales, tendrán la oportunidad de alcanzar el 60% restante de la nota en un examen final de toda la asignatura en la primera o segunda oportunidad. Los parciales no eliminan la materia. El estudiante que no supere la asignatura tras la realización de los parciales, y que no se presente a los exámenes finales, será calificado como NO PRESENTADO.

Los alumnos que decidan NO participar en el sistema EEES serán evaluados mediante una prueba objetiva que constituirá el 100% de la evaluación, consistente en una prueba individual de asimilación de conocimientos teóricos y prácticos.

Alumnos con reconocimiento a la dedicación a tiempo parcial y dispensa académica, según lo establecido en la ?NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO DE LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 y 7.5) (04/05 / 2017), y quieran permanecer en el EEES y beneficiarse de la evaluación continua, DEBEN INDICARLO AL INICIO DEL CUATRIMESTRE y asistir al 50% de las clases interactivas. En caso de no poder asistir a las prácticas deberá asistir a tutorías donde realizará pruebas equivalentes.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso, nota numérica de 0, en la convocatoria correspondiente, invalidando cualquier calificación obtenida en las pruebas o actividades de evaluación, tal y como se establece en la normativa académica vigente en la UDC.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 1. Cálculo Diferencial. McGraw Hill</li><li>- D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 2. Cálculo Integral. McGraw Hill</li><li>- S. Grossman, J. Ibarra (). Matemáticas 4. Álgebra Lineal. McGraw Hill</li><li>- Á.M. Ramos del Olmo, J.M. Rey Cabezas (2017). Matemáticas básicas para el acceso a la universidad. Pirámide</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física I/631G01103

Física I/631G02153

### Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas II/631G01106

### Otros comentarios

Asistir al curso cero, optativo, de repaso de la primera semana, en caso de celebrarse.

(\*) 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