UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas I			Código	631G01101
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero		Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinador/a	Rodriguez Aros, Angel Daniel		Correo electrónico	angel.aros@udc.es	
Profesorado	Cao Rial, María Teresa Rodriguez Aros, Angel Daniel		Correo electrónico	teresa.cao@udc.es 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 Complexa. 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.				

Plan de contingencia	En este apartado se recogen las adaptaciones que se llevarán a cabo en la docencia y en la evaluación, si nos enfrentamos a un escenario de no presencialidad debido a un nuevo brote de la pandemia. 1. Modificaciones en los contenidos No se realizarán cambios 2. Metodologías ? Metodologías docentes que se mantienen: Aprendizaje colaborativo, Seminarios, Trabajos tutelados, Análisis de fuentes documentales. ? Metodologías docentes que se modifican: ? Sesión magistral. Pasarán a ser vídeos y videoconferencias virtuales con el alumnado por la plataforma Teams. Quedan grabadas en Stream. Se realizarán siempre en el horario oficial fijado en Junta de Escuela. ? Solución de problemas. Pasarán a ser sesiones virtuales de dudas en la resolución de problemas. Se realizarán siempre en el horario oficial fijado en Junta de Escuela. ? Prueba objetiva. De no poder realizarse presencialmente, la prueba objetiva será realizada con las herramientas de evaluación online que la Universidad pone a disposición de la comunidad. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado ? Correo electrónico: En horario laboral. De uso para hacer consultas breves y solicitar encuentros virtuales para resolver dudas en horario de tutorías. ? Moodle: Diariamente. Según la necesidad del estudiantado. Disponen de ?foros temáticos asociados a los módulos? de la materia, para formular las consultas necesarias. ? Teams: Sesiones semanales en grupo único y grupos de docencia interactiva para el avance de los contenidos teóricos y prácticos en la franja horaria que tiene asignada a la materia en el calendario de aulas de la facultad. Esta dinámica permite hacer un seguimiento normalizado y ajustado a las necesidades de aprendizaje del alumnado para desarrollar los trabajos de la materia. 4. Modificaciones en la evaluación Se establecen dos posibles itinerarios: 1) Estudiantes que tengan realizada la evaluación continua durante el curso: a) Metodología: Trabajos tutelados y Solución de problemas Peso en la cualificación: 50% Descripción: El alumnado que realizara las pruebas de evaluación continua durante el curso (de modo presencial y/o virtual) será cualificado con la nota media ponderada que obtuvo. b) Metodología: Prueba objetiva Peso en la cualificación: 50% Descripción: Prueba individual de asimilación de conocimientos teórico-prácticos y resolución de problemas. 2) Estudiantes que no realizaron evaluación continua durante el curso o renuncian a ella: a) Metodología: Prueba objetiva Peso en la cualificación: 50% Descripción: Prueba individual de asimilación de conocimientos teórico-prácticos. b) Metodología: Solución de problemas

Peso en la cualificación: 50%

Descripción: Prueba individual de resolución de problemas prácticos.

Observaciones de evaluación: En caso de realizarse la entrega de material de evaluación online, se reserva la posibilidad de convocar a los alumnos a una defensa oral de ese material para probar su autoría.

5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía

No se realizarán cambios. Ya disponen de todos los materiales de trabajo de la materia digitalizada en Moodle así como de diversos enlaces a libros electrónicos disponibles a través de la Biblioteca de la UDC para facilitar a los estudiantes el acceso a la bibliografía.

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 coma 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 Coordenados 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.
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 / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B15 B22 C10	28	28	56
Aprendizaje colaborativo	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
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
Prueba objetiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 B23 C10	2	0	2
Atención personalizada		1	0	1
(*)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.
Aprendizaje colaborativo	Trabajo en grupo con exposición de los resultados en su caso.
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
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, y siguiendo las recomendaciones del Centro, la atención de los estudiantes se realizará preferentemente a través de herramientas informáticas e Internet (correo electrónico y reuniones por TEAMS), con el fin de evitar la atención directa en el despacho.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Solución de problemas	A2 A8 A9 B2 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	Resolver problemas.	20
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
Aprendizaje colaborativo	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B17 B23 B24 C10	Participación en traballos grupais.	5
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.
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.

Fuentes de información	
Básica	- 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
Complementária	

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
Asistir al curso optativo de repaso de la primera semana

(*) 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