



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
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	Matemáticas			
Coordinador/a	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/			
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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A54	RA1C-Escribir, explicar y transmitir los conocimientos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante el uso del lenguaje científico-técnico.
A55	RA2C-Identificar y relacionar los conocimientos adquiridos con otras disciplinas
A57	RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes
B30	RA7H-Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B31	RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.
B32	RA10H-Conocer, analizar, sintetizar y aplicar los contenidos, conceptos fundamentales y aplicaciones de la asignatura.
B33	RA11H-Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo
B34	RA12H-Manejar material bibliográfico y recursos informáticos
B35	RA13H-Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.
B36	RA14H-Utilizar las herramientas 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.
C14	RA16X-Elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
RA1C-Escribir, explicar y transmitir los conocimientos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante el uso del lenguaje científico-técnico.	A54		
RA2C-Identificar y relacionar los conocimientos adquiridos con otras disciplinas	A55		
RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes	A57		
RA7H-Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		B30	
RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.		B31	
RA10H-Conocer, analizar, sintetizar y aplicar los contenidos, conceptos fundamentales y aplicaciones de la asignatura.		B32	



RA11H-Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo		B33	
RA12H-Manejar material bibliográfico y recursos informáticos		B34	
RA13H-Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.		B35	
RA14H-Utilizar las herramientas 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.		B36	
RA16X-Elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático			C14

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.	<p>7.1.- Producto Escalar</p> <p>7.2.- Cálculo de un Producto Escalar. Matriz de Gram.</p> <p>7.3.- Espacio Vectorial Euclídeo.</p> <p>7.4.- Norma de un Vector. Igualdades y Desigualdades Importantes.</p> <p>7.5.- Angulo de Vectores. Ortogonalidad.</p> <p>7.6.- Referencia Ortonormal. Expresión del Producto Escalar en una Base Ortonormal.</p> <p>7.7.- Espacio Euclídeo R3</p> <p>7.8.- Orientación en el Espacio Euclídeo R3</p> <p>7.9.- Producto Vectorial en el Espacio R3 . Propiedades. Expresión Analítica.</p> <p>7.10.- Producto Mixto. Expresión Analítica. Interpretación Geométrica.</p>
Tema 8.- Espacio Euclídeo Ordinario . Problemas Métricos.	<p>8.1.- Ecuación Normal de un Plano.</p> <p>8.2.- Ángulo entre Variedades de R3 : Ángulo de Dos Planos, Ángulo de Dos Rectas, Ángulo de Recta y Plano.</p> <p>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.</p> <p>8.4.- Coordenadas Cilíndricas. Coordenadas Esféricas en R3 .</p>
Tema 9.- Funciones Reales de Variable Real. Continuidad.	<p>9.1.- Definiciones Básicas.</p> <p>9.2.- Límites Funcionales.</p> <p>9.3.- Continuidad. Tipos de Discontinuidad.</p> <p>9.4.- Propiedades y Teoremas sobre Funciones Continuas.</p>
Tema 10.- Derivabilidad y Aplicaciones de las Derivadas.	<p>10.1.- Derivada y Diferencial de una Función en un Punto. Significado Geométrico.</p> <p>10.2.- Propiedades y Cálculo de Derivadas.</p> <p>10.3.- Función Derivada. Derivadas Sucesivas.</p> <p>10.4.- Aplicaciones de las Derivadas al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión.</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 y aplicaciones. Representación gráfica de funciones.	<p>11.1.- Expresión de un Polinomio mediante sus Derivadas en un Punto.</p> <p>11.2.- Polinomio y Teorema de Taylor. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin.</p> <p>11.3.- Expresión de Lagrange del Resto. Acotación del Resto.</p> <p>11.4.- Aplicaciones al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión. Representación gráfica.</p>
Tema 12.- Integración Indefinida de Funciones de una Variable Real	<p>12.1.- Definiciones Generales. Tabla de Primitivas.</p> <p>12.2.- Integración Inmediata</p> <p>12.3.- Integración por Partes</p> <p>12.4.- Integración de Funciones Racionales</p> <p>12.5.- Integración por Sustitución o Cambio de Variable</p>
Tema 13.- Integración Definida. Aplicaciones.	<p>13.1.- Definiciones Generales</p> <p>13.2.- Propiedades</p> <p>13.3.- Teorema del Valor Medio. Regla de Barrow.</p> <p>13.4.- Evaluación de Integrales Definidas.</p> <p>13.5.- Integrales Impropias.</p> <p>13.6.- Aplicaciones de la Integral Definida</p>



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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A55 A57 B30 B32	28	28	56
Solución de problemas	A54 B30 B31 B32 B33 B35 B36	24	36	60
Trabajos tutelados	A54 A57 B30 B31 B32 B34 B35 B36 C14	0	10	10
Seminario	A54 A55 B30 B31 B32 B33 B34 B35	0	10	10
Análisis de fuentes documentales	A55 A57 B34 B35 B36	0	3	3
Actividades iniciales	B1 B3 B4 B7 B12 B14 B15 B22	2	2	4
Prueba objetiva	A54 B30 B31 B32	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 / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A54 B30 B31 B32 B33 B35 B36	Resolver problemas.	15
Sesión magistral	A55 A57 B30 B32	Resolución de cuestións teóricas ou prácticas breves relacionadas cos contidos da sesión magistral	10
Prueba objetiva	A54 B30 B31 B32	Proba para amosar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos.	60
Trabajos tutelados	A54 A57 B30 B31 B32 B34 B35 B36 C14	Traballos propostos.	15

Observaciones evaluación
<p>Los alumnos que participen en el sistema EEES deberán realizar un mínimo del 75% de las pruebas de evaluación continua en el aula. La evaluación continua, mediante pruebas que se pueden plantear tanto en sesiones magistrales como interactivas, supone el 40% de la nota. Estas pruebas no son realizables fuera del horario inicialmente establecido para cada una de ellas salvo en el caso de dispensa académica. A lo largo del cuatrimestre se realizarán pruebas parciales que les permitan llegar al 60% restante de la nota.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 sesiones en las que se realicen pruebas de evaluación continua deberá asistir a tutorías donde realizará pruebas equivalentes.</p> <p>Ambas oportunidades: La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa: el/la estudiante será calificado/a con suspenso (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, se procederá a modificar su calificación en el acta de la primera oportunidad, si fuese necesario.</p>

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - 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



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