



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas II		Código	631G03006
Titulación	Grao en Máquinas Navais			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
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	En esta materia se van a estudiar los Lugares Geométricos en el plano y en el espacio tridimensional (con especial énfasis en las cónicas y cuádricas), Análisis de Funciones Reales de Varias Variables Reales y Ecuaciones Diferenciales. El alumno también va a mejorar sus habilidades en el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías necesarias para continuar su formación. También 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, etc. En concreto será capaz de resolver y analizar los resultados de los problemas matemáticos que puedan surgir en la ingeniería, a usar modelos matemáticos y a identificar el caso en que deben 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 del título

Código	Competencias del título
A73	CE73 - Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A74	CE74 - Evaluar de forma cualitativa y cuantitativa los datos y resultados, así como la representación e interpretación matemáticas de resultados obtenidos experimentalmente.
A75	CE75 - Interpretar y representar correctamente el espacio tridimensional, conociendo los objetivos y el empleo de los sistemas de representación gráfica.
B1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG01 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual.
B7	CG02 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG03 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B9	CG04 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CG05 - Trabajar de forma colaborativa.
B11	CG06 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B12	CG07 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marino, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B13	CG08 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B14	CG09 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B15	CG10 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
B16	CG11 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
B17	CG12 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida
B18	CG13 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desenvolvimiento tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	CT01 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	CT03 - 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.
C7	CT07 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social
C8	CT08 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	CT09 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
	A73		
	A74		
	A75		



		B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18	
			C1 C3 C7 C8 C9

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1.- FORMAS BILINEALES. FORMAS CUADRÁTICAS.	1.1.- Formas Bilineales. Expresión Matricial 1.2.- Formas Bilineales Simétricas 1.3.- Formas Cuadráticas 1.4.- Forma Cuadrática Canónica. Reducción a la Forma Canónica 1.5.- Clasificación de las Formas Cuadráticas
TEMA 2.- LUGARES GEOMÉTRICOS EN EL PLANO. CÓNICAS.	2.1.- Lugares Geométricos 2.2.- Circunferencia 2.3.- Elipse 2.4.- Hipérbola. Hipérbola Equilátera. 2.5.- Parábola 2.6.- Secciones Cónicas.
TEMA 3.- ECUACIÓN GENERAL DE UNA CÓNICA. REDUCCIÓN A SU FORMA CANÓNICA.	3.1.- Ecuación General 3.2.- Invariantes 3.3.- Clasificación 3.4.- Reducción a la Forma Canónica 3.5.- Determinación de Elementos Importantes: Centro, Ejes, Asíntotas, Focos, Vértices. 3.6.- Representación Gráfica



TEMA 4.- LUGARES GEOMÉTRICOS EN EL ESPACIO. CUÁDRICAS.	4.1.- Lugares Geométricos en el Espacio 4.2.- Superficies Regladas. Superficies de Revolución 4.3.- Superficie Esférica 4.4.- Elipsoide 4.5.- Hiperboloides 4.6.- Paraboloides 4.7.- Superficies Cilíndricas 4.8.- Superficies Cónicas
TEMA 5.- FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES REALES. LÍMITES Y CONTINUIDAD.	5.1.- Definiciones Generales 5.2.- Límites 5.3.- Continuidad
TEMA 6.- DERIVADAS PARCIALES Y DIRECCIONALES	6.1.- Derivadas Parciales. Plano Tangente. 6.2.- Derivadas Direccionales 6.3.- Relaciones entre Derivadas Parciales, Direccionales y Continuidad 6.4.- Función Derivadas Parcial. Derivadas Parciales Sucesivas.
TEMA 7.- DIFERENCIACIÓN. DIFERENCIALES SUCESIVAS.	7.1.- Definiciones Generales 7.2.- Diferenciabilidad, Continuidad y Derivadas Parciales 7.3.- Reglas de la Cadena. Derivación Implícita 7.4.- Diferenciales Sucesivas
TEMA 8.- TEOREMA DE TAYLOR . OPTIMIZACIÓN.	8.1.- Polinomio y Teorema de Taylor 8.2.- Extremos Relativos 8.3.- Extremos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
TEMA 9.- INTEGRALES MÚLTIPLES. APLICACIONES.	9.1.- Integrales Dobles: 9.1.1.- Definiciones Generales y Propiedades 9.1.2.- Integrales Iteradas. Teorema de Fubini. 9.1.3.- Cambio de Variables 9.1.4.- Aplicaciones
TEMA 10.- INTEGRALES DE LÍNEA Y DE SUPERFICIE	10.1.- Introducción 10.2.- Integrales de Línea 10.3.- Teorema de Green 10.4.- Integral de Superficie 10.5.- Integral de Superficie en Coordenadas No Cartesianas 10.6.- Teoremas de Stokes y Gauss-Ostrogradski
TEMA 11.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN	11.1.- Definiciones Generales 11.2.- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden 11.3.- Principales Tipos de E.D.O. de Primer Orden
TEMA 12.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE ORDEN SUPERIOR	12.1.- E.D. de Segundo Orden Homogéneas y No Homogéneas 12.2.- E.D. Lineales de Segundo Orden con Coeficientes Constantes 12.3.- E.D. Lineales No Homogéneas de Orden n
TEMA 13.- SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	13.1.- Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias 13.2.- Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales con Coeficientes Constantes
TEMA 14.- TÉCNICAS ESPECIALES DE INTEGRACIÓN DE ECUACIONES Y SISTEMAS TRANSFORMADA DE LAPLACE E INTEGRACIÓN POR SERIES	14.1.- La Transformada de Laplace 14.2.- Aplicaciones de la Transformada de Laplace 14.3.- Integración por Series de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias



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 AIII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Oficial de Máquinas de Primera de la Marina Mercante, sin limitación de potencia de la planta propulsora y Jefe de Máquinas de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 kW.	Cuadro A-III/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW
---	--

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A75 B3 B5 B6 B17 B18 C8 C9	28	28	56
Aprendizaje colaborativo	B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B17 C1 C8	16	32	48
Solución de problemas	A73 A74 A75 B3 B4 B5 B6 B7 B12	8	12	20
Trabajos tutelados	A73 B1 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B15 B16 C3 C1	0	10	10
Seminario	B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10	0	10	10
Análisis de fuentes documentales	B9 B10 B13 B16 C3 C7 C8 C9	0	3	3
Prueba objetiva	B1 B8 B11 B14 B15 C1 C9 C8	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	Resolver dudas personales de forma individual o en un grupo muy reducido.
Trabajos tutelados	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	Descripción	Calificación
Aprendizaje colaborativo	B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B17 C1 C8	Participación en trabajos grupales.	5
Prueba objetiva	B1 B8 B11 B14 B15 C1 C9 C8	Comprobación de los conocimientos y capacidad de resolución de problemas.	60
Solución de problemas	A73 A74 A75 B3 B4 B5 B6 B7 B12	Resolver problemas.	20
Trabajos tutelados	A73 B1 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B15 B16 C3 C1	Realización de los trabajos propuestos.	15
Otros			

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	- Fernández Viña, J.A (). EJERCICIOS Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Tecnos - Fernández Viña, J.A. (). ANÁLISIS MATEMÁTICO II . Tecnos - García, Alfonso y otros (). CÁLCULO II . Librería ICAI - Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill - James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE. Thomson - Martínez Sagarazu (). ECUACIONES DIFERENCIALES. APLICACIONES Y EJERCICIOS. Universidad del País Vasco - Gutiérrez Gómez-García Castro (). GEOMETRÍA. Pirámide - Granero, F. (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Mac Graw Hill - García García-López Pellicer (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Marfil - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL. Glagsa - D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 3. Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill
Complementaria	

Recomendaciones



Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Matemáticas I/631G02151
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
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