Escuela Técnica Superior de Náutica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G449 - Matemáticas II

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo
Básica. Curso 1

Curso Académico 2026-2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G449 - Matemáticas II				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	TOMAS MARTIN HERNANDEZ
E-mail	tomas.martin@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (234)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Matemáticas del bachillerato.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Conocimientos o Contenidos

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

Habilidades o Destrezas

Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Náutica y Transporte Marítimo.

Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias o Capacidades

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

Conocimientos básicos sobre uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

4. OBJETIVOS

Conocer y manejar los tópicos básicos en Análisis Matemático necesarios para la modelización matemática de problemas científico-técnicos elementales con implicaciones a la ingeniería

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	1.- Preliminares. - El número real y el número complejo: función exponencial y logaritmo. - Noción de error absoluto y relativo. Primeras propiedades.	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2
2	2.- Análisis Matemático. - El número real: sucesiones y límites. Series: criterios de convergencia. - Funciones reales de una variable real: límites y continuidad. Funciones derivables: Regla de l'Hôpital, fórmula de Taylor, Método de Newton para el cálculo de ceros. Curvatura. - Funciones reales de varias variables reales: límites y continuidad. Derivadas direccionales y diferencial: regla de la cadena, teorema de Schwarz. Fórmula de Taylor. Extremos: Hessiano. - Cálculo integral en una variable: primitivas. Integral definida: teorema fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes definidos por funciones dadas en coordenadas cartesianas, polares y en forma paramétrica. Integrales impropias. Integración numérica: método de los trapecios y de Simpson, regla de Runge. - Integral definida en el plano: teorema de Fubini. Cambio de coordenadas. - Método de Runge Kutta para la resolución con ordenador del problema de Cauchy de una ecuación diferencial ordinaria (EDO). Espacio de fases y de flujo de una EDO. Campo diferencial asociado a una EDO: interpretación geométrica de lo significa resolver el problema de Cauchy de una EDO.	20,00	8,00	0,00	12,00	0,00	5,00	10,00	5,00	40,00	0,00	0,00	8
3	3.- Posicionamiento Astronómico y Navegación Loxodrómica. Coordenadas Esféricas. Modelización matemática de la Superficie Terrestre y de la Esfera Celeste. Curvas loxodrómicas sobre la Superficie Terrestre. Resolución vectorial de los problemas de Posicionamiento Astronómico.	4,00	4,00	0,00	3,00	0,00	2,00	4,00	3,00	10,00	0,00	0,00	2
4	4.- Estadística. Nociones básicas y primeras propiedades. - Estudio de las distribuciones más comunes: Binomial, de Poisson, Normal, ..	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	0,00	15,00	0,00	8,00	16,00	8,00	58,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación práctica (1º Examen Escrito)	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	5,00
Duración	
Fecha realización	Aproximadamente en marzo-abril
Condiciones recuperación	Se recupera en el Examen Final
Observaciones	

Evaluación trabajos (Evaluación Continua)	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	14,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del curso
Condiciones recuperación	
Observaciones	Se compone de Tareas, controles y un examen de ordenadores. Este último examen es presencial y suele hacerse en abril, durante su realización el alumno puede contar con libros y apuntes escritos. Para obtener una puntuación superior a 0 es requisito imprescindible asistir a 30 horas de clase Para la convocatoria extraordinaria se guarda esta nota, no así la obtenida en los Exámenes Parciales (1ºExamen y 2ºExamen escritos, este último si llega a realizarse)

Evaluación escrita (Examen Final)	Examen escrito	Sí	Sí	36,00

Calif. mínima	5,00
Duración	
Fecha realización	Fijada por el centro
Condiciones recuperación	Se recupera en el Examen Final Extraordinario
Observaciones	

Evaluación escrita (Examen de Teoría)	Examen escrito	No	No	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Aproximadamente en mayo
Condiciones recuperación	
Observaciones	Examen de preguntas cortas que suele hacerse en mayo. Para la convocatoria extraordinaria se guarda esta nota, no así la obtenida en los Exámenes Parciales (1ºExamen y 2ºExamen escritos, este último si llega a realizarse)

TOTAL	100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

El alumno matriculado a tiempo parcial tendrá facilidades en la realización de las actividades virtuales.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

T. Martín: “Fundamentos Matemáticos”. Ediciones TGD. Santander. 2016.

Complementaria
J. de Burgos: "Cálculo infinitesimal de una variable". Ed. McGraw-Hill. 2006. J. de Burgos: "Cálculo infinitesimal de varias variables". Ed. McGraw-Hill. 2008. B. P. Demidovich: "5.000 problemas de Análisis Matemático". Ed. Paraninfo. 1994. J. E. Marsden, A. J. Tromba: "Cálculo Vectorial". Ed. Pearson. Madrid. 2004. N. Piskunov: "Cálculo diferencial e integral". Ed. Montaner y Simón, S.A. 1996.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MAXIMA, maxima.sourceforge.net/es	E.T.S. de Náutica	1	14 ó 13	
SCILAB, www.scilab.org	E.T.S. de Náutica	1	14 ó 13	
OCTAVE, www.gnu.org/software/octave	E.T.S. de Náutica	1	14 ó 13	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones