

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 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo			Tipología v 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)		
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. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Capacidad de uso de las TIC. Utilizar las Técnicas de Información y Comunicación (TIC) como unas herramientas para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.

Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y resolución de problemas. Distinguir y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

Capacidad de pensamiento crítico y creativo. Cuestionar las cosas e interesarse por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos. Generar procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones nuevas e inhabituales, en los distintos ámbitos de la vida.

Competencias Específicas

Capacidad y comprensión para la resolución de problemas de todas las materias básicas en el campo de la ingeniería.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas matemáticos.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas sobre cálculo diferencial e integral.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas sobre ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas sobre método y algoritmo numérico.

Capacidad y comprensión para la resolución de: problemas sobre estadística y optimización.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Realizar cálculos elementales con números reales y complejos y conocer las funciones reales y complejas más importantes.
- Utilizar las técnicas del cálculo analítico en la representación de funciones.
- Simplificar problemas geométrico-analíticos utilizando cambios de coordenadas convenientes.
- Calcular máximos y mínimos relativos de funciones reales en una y dos variables.
- Dominar las técnicas básicas de integración definida e indefinida en una y dos variables.
- Aplicar las técnicas anteriores al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.
- Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes.
- Utilizar la resolución de ecuaciones diferenciales al planteamiento y resolución de problemas científico-técnicos de nivel básico.
- Resolver problemas de posicionamiento astronómico con uno y dos astros. Conocimiento enmarcado dentro de la Navegación astronómica necesaria para Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación de acuerdo con la Regla II/1 del convenio STCW en su forma enmendada.
- Adquirir el suficiente manejo con el ordenador como para realizar las competencias anteriores de forma rápida y eficaz con su ayuda y la del software matemático adecuado.
- Conocer básicamente las distribuciones Binomial, de Poisson y Normal.

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. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	16
Subtotal actividades de seguimiento	24
Total actividades presenciales (A+B)	84
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	8
Trabajo autónomo (TA)	58
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	66
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>1.- Preliminares.</p> <p>- El número real y el número complejo: función exponencial y logaritmo.</p> <p>- Noción de error absoluto y relativo. Primeras propiedades.</p>	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2,5
2	<p>2.- Análisis Matemático.</p> <p>- El número real: sucesiones y límites. Series: criterios de convergencia.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>-Integral definida en el plano: teorema de Fubini. Cambio de coordenadas.</p> <p>-Resolución de Ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes. Resolución de Ecuaciones diferenciales de Euler. Resolución de sistemas lineales de Ecuaciones diferenciales.</p>	20,00	8,00	12,00	0,00	0,00	5,00	10,00	5,00	40,00	0,00	0,00	8
3	<p>Posicionamiento Astronómico y Navegación Loxodrómica.</p> <p>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.</p>	4,00	4,00	3,00	0,00	0,00	2,00	4,00	3,00	10,00	0,00	0,00	2
4	<p>3.- Estadística. Nociones básicas y primeras propiedades.</p> <p>- Estudio de las distribuciones más comunes: Binomial, de Poisson, Normal, ..</p>	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2,5
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	0,00	8,00	16,00	8,00	58,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
1º Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Aproximadamente en abril			
Condiciones recuperación	Se recupera en el Examen Final			
Observaciones				
2º Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Aproximadamente en mayo			
Condiciones recuperación	Se recupera en el Examen Final			
Observaciones				
Controles y trabajo(s)	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	<p>Para obtener una puntuación superior a 0 es requisito imprescindible asistir a 30 horas de clase.</p> <p>Para la convocatoria de septiembre se guarda esta nota, no así la obtenida en los Exámenes Parciales.</p>			
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.

T. Martín: "Fundamentos Matemáticos" (Asignatura incluida dentro del proyecto Open Course Ware de la Universidad de Cantabria).

<http://ocw.unican.es/ciencias-experimentales/fundamentos-matematicos>

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	12 ó 13	
SCILAB, www.scilab.org	E.T.S. de Náutica	1	12 ó 13	
OCTAVE, www.gnu.org/software/octave	E.T.S. de Náutica	1	12 ó 13	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones