

Escuela Técnica Superior de Náutica

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1051 - Navegación III

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo		Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica			
Módulo / materia	MATERIA NAVEGACIÓN MÓDULO OBLIGATORIO COMÚN			
Código y denominación	G1051 - Navegación III			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web	<a href="http://web.unican.es/departamentos/navycn/estudios/detalle-asignatura?c=G1051&amp;p=125&amp;a=2016">http://web.unican.es/departamentos/navycn/estudios/detalle-asignatura?c=G1051&amp;p=125&amp;a=2016</a>			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DE LA NAVEGACION Y DE LA CONSTRUCCION NAVAL
Profesor responsable	ANDRES RAFAEL ORTEGA PIRIS
E-mail	andres.ortega@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (265)
Otros profesores	JOSE IVAN MARTINEZ GARCIA

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Tener cursadas las asignaturas Navegación I y Navegación II del plan estudios de Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad de comunicación verbal y escrita. Expresar con claridad y oportunidad las ideas, conocimientos y sentimientos propios a través de la palabra adaptándose a las características de la situación y la audiencia para lograr su comprensión y adhesión. Relacionarse eficazmente con otras personas a través de la expresión clara de lo que se piensa y/o siente, mediante la escritura y los apoyos gráficos.
Comunicación interpersonal y trabajo en equipo. Relacionarse positivamente con otras personas a través de una escucha empática y a través de la expresión clara y asertiva de lo que se piensa y/o siente, por medios verbales y no-verbales. Integrarse y colaborar de forma activa, en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones.
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 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
Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: técnicas de navegación basadas en la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia, en cinemática del buque.
Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: técnicas de navegación basadas en la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia, en navegación loxodrómica y ortodrómica.
Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: la instalación, reparación y optimización de elementos de equipos de navegación y seguridad marítima.
Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: la Navegación Marítima.
Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: el aprovechamiento energético de las mareas, cálculo y disposición de equipos.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber resolver problemas de Navegación Marítima sobre técnicas de navegación basadas en la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia en cinemática del buque, en navegación ortodrómica y en navegación electrónica.
- Saber resolver problemas sobre la instalación, reparación y optimización de elementos de equipos de navegación y seguridad marítima.
- Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación
- Realizar una guardia de navegación segura
- Empleo del radar y la APRA para realizar una navegación segura

#### 4. OBJETIVOS

Ecosondas: Capacidad para manejar estos aparatos y utilizar correctamente la información.

Compases giroscópicos: Conocimiento de los principios del girocompás. Capacidad para determinar errores del compás giroscópico empleando medios astronómicos y terrestres, y para compensar tales errores.

Sistemas de control del aparato de gobierno: Conocimiento de los sistemas de control del aparato de gobierno, procedimientos operacionales y paso de manual a automático, y viceversa. Ajuste de los mandos para lograr el mayor rendimiento.

Servicio de guardia: La utilización de información del equipo de navegación para realizar una guardia de navegación segura.

Navegación con radar: Conocimiento de los fundamentos del radar y de las ayudas de punteo radar automáticas (APRA). Capacidad para utilizar el radar y para interpretar y analizar la información obtenida, teniendo en cuenta lo siguiente: Funcionamiento, incluidos: factores que afectan a su rendimiento y precisión. Capacidad para utilizar el radar y para interpretar y analizar la información obtenida, teniendo en cuenta lo siguiente: Funcionamiento, incluidos: ajuste inicial y conservación de la imagen, detección de deficiencias en la presentación de información, ecos falsos, ecos de mar., radiobalizas y RESAR, alcance y marcación; rumbo y velocidad de otros buques; momento y distancia de máxima aproximación de un buque que cruza, que viene de vuelta encontrada o que alcanza, identificación de ecos críticos; detección de los cambios de rumbo y velocidad de otros buques; efecto de dichos cambios sobre el rumbo y la velocidad del buque, aplicación del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, enmendado, técnicas de punteo y conceptos de movimiento relativo y verdadero, índices paralelos. Tipos principales de APRA, con sus características de pantalla y normas de funcionamiento y peligros de una dependencia excesiva en la APRA. Capacidad para utilizar la APRA, interpretar y analizar la información obtenida, teniendo en cuenta lo siguiente: funcionamiento y precisión del sistema, capacidad y limitaciones del seguimiento, y demoras de tratamiento del sistema, utilización de avisos operacionales y ensayos del sistema, métodos de captación de blancos y sus limitaciones, vectores verdaderos y relativos, representación gráfica de información sobre blancos y zonas de peligro, deducción y análisis de información, ecos críticos, zonas de exclusión y maniobras de ensayo.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	45
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	DERROTA ORTODRÓMICA.- Puntos y constantes que definen la derrota ortodrómica.-Ecuación de la Ortodrómica.- Dedución de las fórmulas para calcular las constantes.- Trazado de la derrota en una carta mercatoriana.- Cálculo de la distancia ortodrómica entre dos puntos de la esfera terrestre.- Cálculo del rumbo inicial en función de la distancia ortodrómica.- Cálculo de las coordenadas de un punto de la derrota situado a una distancia dada del de salida o del de llegada.- Cálculo del rumbo final.- Casos particulares de la derrota ortodrómica.- Trazado de la derrota ortodrómica sobre una carta gnomónica y su traslado a la mercatoriana.- Derrota mixta.-	3,00	0,00	9,00	0,00	0,00	2,00	2,00	6,00	12,00	0,00	0,00	3
2	Movimiento absoluto y relativo aplicado a la navegación.- Cinemática naval. Problema directo.- Cinemática naval: problema inverso.- Principales tipos de sistemas ARPA / APRA y sus características de presentación.- Conocimiento de los factores que influyen en la precisión del vector.- Utilización de un sistema APRA.- Información de blancos.- Evaluación de riesgos. Las prácticas de laboratorio se impartirán en el simulador de Navegación y Maniobra, situado en la planta sótano.	9,00	0,00	27,00	0,00	0,00	2,00	5,00	13,00	26,00	0,00	0,00	9
3	AGUJAS GIROSCÓPICAS.- Rigidez y precesión giroscópicas.- Giróscopos con dos y con tres grados de libertad: su comportamiento.- Efectos de la rotación de la Tierra.- Desvíos de la aguja giroscópica.- Descripción de las agujas giroscópicas más empleadas en la marina mercante.- Repetidores.- Puesta en marcha, sincronización de los repetidores y parada.- Cuidados del equipo.- Autotímonel.	2,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	8,00	0,00	0,00	2
4	SONDADORES.- Sondadores sonoros y ultrasonoros: su fundamento; partes de que se componen.- Funcionamiento del sondador de magnetoestricción.- Errores en la sonda.- CORREDERAS.- Unidades de longitud empleadas en la marina.- Corredera mecánica .- Correderas eléctricas.- Correderas electromagnéticas.- Coeficiente de la corredera.- Hallar la velocidad del buque por medio de la máquina.- Corredera Doppler.	1,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1
TOTAL DE HORAS		15,00	0,00	45,00	0,00	0,00	6,00	9,00	25,00	50,00	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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Después de la 10 semana de clase			
Condiciones recuperación	Examen final de Enero			
Observaciones	El examen consistirá en una parte teórica de radar y una parte práctica de cinemáticas.			
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Después de la 8 semana de clase			
Condiciones recuperación	Examen final Enero			
Observaciones	El examen consistirá en una parte de ortodrómicas y otra de giroscópicas y sondadores			
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	La asistencia a las prácticas de simulador es obligatoria para superar la asignatura.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>Para superar la asignatura es obligatoria la asistencia a las prácticas de simulador.  El alumno que supere todos los exámenes parciales no tendrá que presentarse al examen final.  Los criterios de evaluación de la competencia serán los que marca el STCW 2010.  Para superar la asignatura los alumnos deberán tener cursadas y haberse presentado a los exámenes de las asignaturas G1049 Navegación I y G1050 Navegación II.  Tanto en los exámenes parciales como en los finales es obligatorio aprobar la parte teórica para que el profesor pase a corregir la parte práctica.  Se podrá presentar un escenario de evaluación a distancia, al que solo se recurriría en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen.</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los estudiantes a tiempo parcial acordarán con el profesor el momento de celebración de los exámenes parciales en función de su disponibilidad.				



## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
<p>Número: 59288            Autor: Moreu Curbera, José María.            Título: Astronomía y navegación / Moreu Curbera, Martínez Jiménez.            Edición: 3a ed.            Editorial: [s.l. : [s.n.], D.L. 1972-1987 (Madrid : Minuesa).            Descripción física: 3 v. : il. ; 24 cm.            Notas: Incluye actualizaciones en T. I y T. III (NR 302586)            Contiene: T. I. Primer curso de náutica - T. II. Segundo curso de náutica - T. III. Curso de capitanes            ISBN: 84-404-0253-8 : (T. 2)            84-85645-01-4 : (T. 1)</p>
<p>Número: 270150            Autor: Bowditch, Nathaniel.            Título: The american practical navigator / originally by Nathaniel Bowditch.            Edición: 2002 bicentennial ed. / prepared by the National Imagery and Mapping Agency.            Editorial: [Deerfield Beach (Florida)] : Lighthouse Press, [2002]            Descripción física: XI, 879 p. : il. n. ; 28 cm. + 1 disco compacto.            ISBN: 978-1-57785-272-8</p>
<p>Apuntes de curso de ARPA suministrados por el profesor</p>
Complementaria
<p>Número: 31244            Autor: Moreu Curbera, José María.            Título: Problemas de navegación / Moreu Curbera.            Editorial: Madrid : el autor, D.L. 1977.            Descripción física: 419, 59 p. ; 25 cm.            ISBN: 84-400-3741-4 : (guaflex)</p>

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Simulador Polaris	ETS Náutica	Sótano		

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

**Observaciones**