

Escuela Técnica Superior de Náutica

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1052 - Navegación IV

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo  
Obligatoria. Curso 3

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica			
Módulo / materia	MATERIA NAVEGACIÓN MÓDULO OBLIGATORIO COMÚN			
Código y denominación	G1052 - Navegación IV			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web	<a href="http://web.unican.es/departamentos/navycn/estudios/detalle-asignatura?c=G1052&amp;p=125&amp;a=2016">http://web.unican.es/departamentos/navycn/estudios/detalle-asignatura?c=G1052&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 ANA MARIA GIMENEZ FUSTER

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Tener cursadas las asignaturas de Navegación I, Navegación II y Navegación III del plan de 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: la Navegación Marítima.
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 astronómica.
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 levantamiento de cartas náuticas.
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: mareas.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación
- Realizar una guardia de navegación segura
- Empleo del SIVCE para realizar una navegación segura.

#### 4. OBJETIVOS

Navegación astronómica: capacidad para determinar la situación del buque utilizando los cuerpos celestes.

Navegación con el SIVCE: Conocimiento de la capacidad y las limitaciones de las operaciones del SIVCE, incluidos los aspectos siguientes: un conocimiento profundo de los datos de las cartas náuticas electrónicas (CNE), la precisión de los datos, las reglas de presentación, las opciones de visualización y otros formatos de datos cartográficos, los peligros de una dependencia excesiva, el grado de familiaridad con respecto a las funciones del SIVCE requeridas por las normas de funcionamiento en vigor, la utilización de funciones que estén integradas en otros sistemas de navegación en diversas instalaciones, incluidos el funcionamiento y el ajuste adecuados con los valores deseados.

El seguimiento y adaptación seguros de la información, incluida la situación propia, la visualización de la zona marina, la modalidad y la orientación, los datos cartográficos visualizados, el seguimiento de la derrota, los niveles de información creados por el usuario, los contactos (cuando existan interfaces con el SIA y/o el seguimiento por radar) y las funciones de superposición de radar (cuando haya interfaces), la confirmación de la situación del buque con medios alternativos, la utilización eficaz de los ajustes para garantizar el cumplimiento de los parámetros operacionales, incluidos los parámetros de alarma contra la varada, la proximidad a los puntos de contacto y a las zonas especiales, la integridad de los datos cartográficos y la actualización de las cartas, y los medios auxiliares, la adecuación de los ajustes y de los valores para adaptarlos a las condiciones actuales y la conciencia de la situación al utilizar el SIVCE, incluidos aspectos como aguas seguras y la proximidad de peligros, la dirección y velocidad de la corriente, los datos cartográficos y la selección de escalas, la idoneidad de la derrota, la detección y gestión de los puntos de contacto y la integridad de los sensores.

Determinación y predicción del movimiento de las mareas utilizando el método de las constantes armónicas.

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

Conocimiento cabal de cartas y publicaciones náuticas tales como derroteros, tablas de mareas, avisos a los navegantes, radioavisos náuticos e información sobre organización del tráfico marítimo, y capacidad para servirse de todo ello.

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	SITUACIÓN POR RECTAS DE ALTURA.- Situación por dos y tres rectas de altura simultáneas o no simultáneas.- Situación por corte de bisectrices.- Punto Grebe.- Situación por intersección de una recta de altura y otro lugar geométrico.- Rectificación del punto de estima cuando se conoce una línea de posición.- Normas generales sobre la navegación astronómica.- Cálculo de la situación por dos, tres o más líneas de posición astronómica.	2,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,50	5,00	0,00	0,00	3
2	PROYECCIONES.- Principales clases de proyecciones.- Desarrollos.- Escalas.- PROYECCIÓN CILÍNDRICA.- PROYECCIÓN MERCATORIANA.- Ventajas e inconvenientes de la proyección mercatoriana.- Construcción de cartas mercatorianas.- PROYECCIÓN GNOMÓNICA.- Proyección gnomónica.- Características.- Clasificación de las cartas gnomónicas.- Proyección gnomónica oblicua u horizontal.- Construcción de una carta gnomónica oblicua.- Derrota ortodrómica en la carta gnomónica.- Medida y trazado de rumbos y distancias.- Situación de un punto en la carta gnomónica.- Casos particulares. Cálculo de las constantes de la derrota ortodrómica. CARTOGRAFÍA NÁUTICA.- Clasificación de las cartas según la escala.- Cartas en blanco.- Pilots charts.- Catálogo de cartas.- Ordenación de las cartas.- Corrección de las cartas, puesta al día.-	2,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,50	5,00	0,00	0,00	2
3	CARTOGRAFÍA ELECTRÓNICA.- Aspectos legales y requerimientos.- Tipos de cartas electrónicas.- Presentación de la ENC/SENC.- Datos ECDIS.- Sensores.- Funciones básicas de navegación y ajustes.- Funciones planificación y monitorización de Ruta.- Actualizaciones.- Funciones y presentación de otra información de navegación. Errores en la presentación y en la interpretación de datos.- Indicaciones de estado, indicadores y alarmas. Documentación Control de la integridad del sistema. Copia de seguridad. Riesgos de exceso de confianza en los ECDIS. Todas las prácticas se realizarán en el simulador de navegación situado en la planta sótano.	10,00	0,00	30,00	0,00	0,00	3,00	5,00	15,00	30,00	0,00	0,00	5
4	TEORÍA DE LAS MAREAS.- Aplicación del análisis armónico a las mareas.- Predicción de las mareas por medio de las constantes armónicas principales.- Tablas para la predicción de las mareas empleando constantes armónicas: explicación del método y de las tablas.- Cálculo de la predicción con las mencionadas tablas.	1,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1,00	2,00	5,00	10,00	0,00	0,00	2
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>45,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>9,00</b>	<b>25,00</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

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 h			
Fecha realización	Después de la 4 semana de clase			
Condiciones recuperación	Examen final Febrero			
Observaciones	Examen de navegación astronómica, teoría y cálculos. Será obligatorio aprobar esta parte para superar la asignatura.			
Segundo examen parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	2 h			
Fecha realización	Después de la decimo cuarta semana de clase			
Condiciones recuperación	Examen final Febrero			
Observaciones	Entrarán en el examen las proyecciones y las cartas electrónicas así como el cálculo de las mareas por el método de las constantes armónicas.			
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	Será obligatoria la asistencia a las prácticas en el simulador para poder 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Para superar la asignatura habrá que aprobar por separado el cálculo de astronomía.</p> <p>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 matriculados a tiempo parcial se pondrán de acuerdo con el profesor para establecer el momento de la realización de los exámenes parciales				



## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

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)

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

Apuntes del curso de ECDIS suministrados por el profesor

### Complementaria

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)

## 9. SOFTWARE

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

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral              |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |  |

**Observaciones**