

UniversidadeVigo

Curso Académico: 2026/27

53880 - Tecnología de la navegación y maniobra I

Información de la Guía Docente

Titulación: 11596 - Grado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa

Nº Créditos: 9.0

Tipo Asignatura: Optativa

Curso: 1

Cuatrimestre: Anual

Nivel: Grado (MECES 2)

Coordinadores/as Asignatura: José Fernando Bleda González

1. Datos Generales

1.1. Profesorado

JOSE FERNANDO BLEDA GONZALEZ

ALEJANDRO DE MEER MÉNDEZ

ENRIQUE DÍAZ ZUAZA

1.2. Correo Electrónico del profesorado

josefernando.bleda@uvigo.es

jblegon@fn.mde.es

alemme1@fn.mde.es

ediazua@fn.mde.es

1.3. Lenguas de Impartición

- Castellano

1.4.1. Enlaces a guías docentes en otras lenguas

<https://sigma.uvigo.gal/doa/control/mtoGrabarEditarGuiDocBs>

1.5. Descripción General

- Esta asignatura forma parte de la Mención de Cuerpo General de la Armada dentro del grado en ingeniería de Tecnologías navales para la defensa. Esto implica que será cursada de forma obligatoria únicamente por alumnado de CGA.

- Asignatura de primer orden, en la cual el alumno aprenderá y adquirirá los conocimientos básicos para ejercer como



Oficial de guardia de puente y Oficial de maniobra, conociendo así las herramientas técnicas y específicas para el gobierno del buque en sus diferentes situaciones.

- Es imprescindible para el futuro oficial de guardia en el puente y maniobra un conocimiento profundo de todos los aspectos de la navegación y la maniobra. El programa capacita al estudiante para comprender variables tanto ambientales como de la propia plataforma y sus elementos estructurales, evaluando con rigor analítico, cómo estos factores afectan a la seguridad, a la planificación y al desarrollo de la derrota.

- El objetivo general de esta asignatura es que el alumno aprenda a utilizar todos los medios de los que dispone para planificar una derrota eficiente, situar el buque en cualquier condición operativa, utilizando uno o varios sistemas de posicionamiento de forma simultánea y explotar al máximo los equipos electrónicos de ayuda a la navegación.

- Asimismo, partiendo del análisis de la climatología, la observación meteorológica y las predicciones disponibles, el plan de estudios capacita al alumno para anticiparse a la evolución de las condiciones ambientales, conocer cuándo y cómo afectarán a la derrota, y estar preparado para los posibles cambios que se puedan producir. De igual modo, se estudiarán de forma práctica las maniobras de reacción seguras ante condiciones de temporal.

Esta primera asignatura de Maniobra y Navegación será la formación básica para el dominio de un puente.

2. Contenidos

Unidad de contenido	Descripción
Tema 01	ESTRUCTURA DEL BUQUE. Definición de buque. Partes generales del buque. Elementos estructurales del casco. Medidas del buque. Eslora, manga, puntal y calado. Desplazamiento.
Tema 02	AMARRAS Y MANIOBRA EN PUERTO. Funciones de las amarras. Clases de Amarras. Anclas y Fondeo. Idea general de las maniobras con embarcaciones menores. Agentes que influyen en la maniobra.
Tema 03	HÉLICES Y TIMONES. Descripción de la hélice. Efectos y corrientes. Hélices de maniobra. UPA,s. El timón y sus efectos. Clases de timones. Reacción producida al meter caña. Resultante combinadas de hélices y timones en buques de una y dos hélices. Ciaboga.
Tema 04	INFLUENCIA DEL BUQUE SOBRE ELEMENTOS EXTERNOS. Generalidades. Resistencia del agua al movimiento del buque. Efecto del viento sobre el movimiento del buque. Efectos de las corrientes sobre el buque.
Tema 05	FAENA DE ANCLAS. Generalidades. Equipos que intervienen en la maniobra de fondeo. Definiciones relativas a las anclas. Cadenas y sus elementos. Máquinas de levar (tipos). Elección de fondeaderos. Preparación del fondeo. Relación entre el fondo y cadena de filar. Fondear con una o dos anclas. Maniobra de levar.
Tema 06	METEOROLOGÍA. CONCEPTOS BÁSICOS. Generalidades. Meteorología marítima. Análisis y predicción del estado de la mar. Interpretación básica de imágenes de satélite.
Tema 07	LA TIERRA. Forma y dimensiones de la esfera terrestre. Geoide. Elipsoide. Coordenadas geográficas. Concepto del DATUM y precauciones a la hora de situarse en las cartas náuticas. Diferencia de latitud y longitud. Navegación: Generalidades y modalidades. Milla marina. Angulo de rumbo. Unidades de longitud, velocidad, arco y tiempo. Generalidades de magnetismo terrestre. Componentes. Declinación magnética y su corrección.
Tema 08	AGUJA MAGNÉTICA. Definiciones y nomenclatura. Momento magnético. Sensibilidad y estabilidad. Emplazamiento y tipos de agujas. Capacidades y limitaciones de la aguja magnética.
Tema 09	MAGNETISMO. Campos magnéticos a bordo. Consideraciones generales sobre el efecto de los hierros del buque. Generalidades sobre magnetismo permanente e inducido a bordo y su anulación. Desvío de la aguja magnética.
Tema 10	AGUJAS GIROSCÓPICAS. Generalidades y tipos de giroscópicas. Principio de funcionamiento. Generalidades de navegadores inerciales. Corrección de la aguja giroscópica a bordo. Capacidades y limitaciones de las giroscópicas. Ventajas y desventajas con la aguja magnética.
	CORREDERAS, SONDAS Y SONDADORES. Concepto de velocidad sobre el agua y sobre el fondo. Tipos



Tema 11	de correderas modernas. Coeficiente de corredera. Empleo conjunto de corredera y GPS. Cero Hidrográfico y sondas en la carta náutica. Sondadores de mano y de eco.
Tema 12	RUMBOS Y MARCACIONES. Rumbos. Clases. Conversión de rumbos. Corrección total. Efectos del viento y la corriente: abatimiento y deriva. Rumbo de superficie. Rumbo de la corriente e intensidad horaria. Rumbo efectivo. Paso de rumbo de aguja a rumbo efectivo y viceversa. Marcaciones y demoras. Clases. Paso de unas demoras a otras. Relación entre demora, rumbo y marcación. Enfilaciones y oposiciones. Medios para tomar demoras: alidadas, círculos de marcar y taxímetros. Procedimientos para la obtención y comprobación de los desvíos de aguja magnética. Tabla de desvíos.
Tema 13	LA CARTA NAUTICA. Generalidades sobre cartas náuticas: Clasificación por su escala, uso y propósito. Generalidades sobre proyecciones: Clasificación por forma empleada en la proyección, por su orientación, punto de origen de proyección, punto de tangencia y magnitudes que conservan. Carta gnomónica y sus aplicaciones. Carta mercatoriana y sus aplicaciones. Carta estereográfica polar (concepto básico y empleo). Introducción a la cartografía electrónica (WECDIS).
Tema 14	MANEJO DE LA CARTA MERCATORIANA. Descripción de la carta mercatoriana. Marcos. Tarjetas. Reticulado. Situar en la carta un punto. Trazado de rumbos y demoras. Uso del transportador náutico. Medida de distancias. Carta en blanco: Construcción y Aplicaciones. Signos y abreviaturas de las cartas náuticas. Catálogo de Cartas. Avisos a los navegantes y corrección de cartas.
Tema 15	NAVEGACIÓN COSTERA, LINEAS DE POSICIÓN. Generalidades. Líneas de posición usadas en navegación costera. Rotulación. Situación por demoras simultáneas. Normas para su trazado. Elección de puntos. Demora inversa. Enfilaciones. Ángulos horizontales. Arco capaz. Obtención y trazado. Elección de puntos. Formas de obtener distancias. Milésimas. Distancia con prismáticos. Distancias con radar. Situación por distancias simultáneas. Líneas isobáticas. Situación por sondas. Situación por líneas de posición de diferente especie. DR en la carta náutica. Rumbo para pasar a una distancia mínima de costa.
Tema 16	NAVEGACIÓN COSTERA. LÍNEAS DE POSICIÓN NO SIMULTÁNEAS. Traslado de las líneas de posición. Situación por líneas de posición no simultáneas (Demoras, distancias, arcos capaces y sondas).
Tema 17	VIENTOS Y CORRIENTES. Viento y corriente, estima en la carta náutica. Calcular rumbo y velocidad efectiva. Calcular una corriente desconocida con y sin viento. Corregir el rumbo y velocidad para llegar a un destino o pasar a una distancia mínima a un punto de costa con viento y corriente (en un momento determinado o a una velocidad determinada). Situación con viento y corriente con dos o tres demoras no simultáneas al mismo punto de la costa. Situación por 3 demoras no simultáneas sin conocer el rumbo efectuado.
Tema 18	LABORATORIO DE NAVEGACIÓN (SIMNAV). Prácticas en los simuladores, ocupando puestos como sirvientes de carta, radar, demoras y timonel. Aprenderán los procedimientos doctrinales en vigor.
Tema 19	PRACTICAS DE EMBARQUE. Se realizarán practicas de embarque en las diferentes plataformas disponibles en la Armada dónde ocuparan los puestos con funciones de timones y sirvientes de alidadas, carta, radar y funciones de personal de cubierta.

3. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

3.1. Actividades Formativas

Modalidad Presencial					
Metodología	Descripción	Número horas presenciales	Número horas Trabajo Autónomo	Número horas Virtuales	Resultados de aprend
B01 -	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases				RA6-CGA-HAB1



Lección magistral	teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar	38,00	48,00	0,00	RA2-CGA-COMP1 RA3-CGA-COMP2 RA4-CG
C01 - Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.	10,00	5,00	0,00	RA3-CGA-COMP2
C08 - Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.	4,00	2,00	0,00	RA3-CGA-COMP2
	Actividades que tienen como objetivo estudiar objetos o fenómenos de la naturaleza,				



C10 - Prácticas de campo	de la producción o de la sociedad. El alumnado extrae de la experiencia práctica un conocimiento de la realidad social y humana que el marco teórico no puede dar.	75,00	25,00	0,00	RA3-CGA-COMP2
C23 - Resolución de problemas de forma autónoma	Actividad en la que el alumnado analiza y resuelve problemas y/o ejercicios relacionados con la materia de forma autónoma. Actividad formativa dedicada a la comprobación de la adquisición de competencias por parte del alumnado.	8,00	10,00	0,00	RA1-CGA-CON1 RA6-CGA-HAB1 RA2-CGA-COMP1 RA3-CGA-COMP2 RA4-CG
Total horas por categoría		135,00	90,00	0,00	
Total horas		225,00			

3.2. Metodologías Docentes

- B01 Lección magistral
- C01 Resolución de problemas
- C03 Estudio de casos
- C08 Prácticas de laboratorio
- C10 Prácticas de campo
- C23 Resolución de problemas de forma autónoma

4. Resultados de Aprendizaje (RD 822/2021)

Resultado Conocimientos

- RA1-CGA-CON1 - Identificar la estructura y principales elementos de maniobra de un buque

Resultado Habilidades

- RA6-CGA-HAB1 - Administrar las maniobras del buque en puerto y en la mar, así como sus peligros, apoyándose para ello en los procedimientos doctrinales en vigor.

Resultado Competencias

- RA2-CGA-COMP1 - Interpretar y describir los conceptos básicos de meteorología presentes en un mapa meteorológico como borrascas, anticiclones e intensidades de viento
- RA3-CGA-COMP2 - Aplicar los fundamentos teóricos de navegación costera para poder obtener situaciones en la



carta en función de los rumbos, velocidades y corrientes.

- RA4-CGA-COMP3 - Demostrar haber aprendido las habilidades correspondientes a los puestos de un marinero de puente, tanto de timonel como de sirviente de aliada
- RA5-CGA-COMP4 - Interpretar la maniobrabilidad de un buque en función de sus ejes, hélices y timones

5. Sistemas de Evaluación

5.1. Evaluación Continua

Modalidad Presencial			
Sistema de evaluación	Descripción	Ponderación	Resultados de aprendizaje
A1 - Examen de preguntas objetivas	Pruebas que evalúan el conocimiento que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos/as seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades. El examen de preguntas objetiva solo evalúa conocimientos. No evalúa no habilidades ni actitudes.	20,00	RA6-CGA-HAB1 RA2-CGA-COMP1 RA3-CGA-COMP2 RA4-CGA-COMP3 RA5-CGA-COMP4
A2 - Examen de preguntas de desarrollo	Pruebas que incluyen preguntas abiertas sobre un tema. Los alumnos deben desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tienen sobre la materia en una respuesta argumentada. El examen de preguntas de desarrollo evalúa	20,00	RA6-CGA-HAB1 RA2-CGA-COMP1 RA4-CGA-COMP3



	conocimientos y habilidades, mas no actitudes.			
A4 - Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumnado debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo y condiciones establecidos por el/la profesor/a. De este modo, el alumnado debe aplicar los conocimientos que ha adquirido. Se pueden emplear diferentes herramientas para aplicar esta técnica. La resolución de problemas evalúa conocimientos y habilidades, pero no actitudes.	20,00	RA3-CGA-COMP2	RA4-CGA-COMP3
B1 - Práctica de laboratorio	Tipo de evaluación que se basa en la aplicación de los fundamentos teóricos de la materia.	5,00	RA6-CGA-HAB1 RA3-CGA-COMP2	RA4-CGA-COMP3
C2 - Informe de prácticas,	Elaboración de un informe por parte del alumnado en el que se reflejen las características del trabajo realizado. Los estudiantes deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis	30,00	RA1-CGA-CON1 RA6-CGA-HAB1	



prácticum y prácticas externas	y el tratamiento de los datos. En el caso de prácticas externas, el informe describirá las tareas y funciones realizadas en una empresa, institución pública o centro de investigación. Los informes de prácticum también se recopilan en esta modalidad.		RA2-CGA-COMP1	RA3-CGA-COMP2	RA4-CGA-COMI
F1 - Observación sistemática	Percepción atenta, racional, planificada y sistemática para describir y registrar las manifestaciones del comportamiento del alumnado. Es posible valorar aprendizajes y acciones y como se llevan a cabo valorando la orden, precisión, la destreza, eficacia, la participación activa...	5,00	RA3-CGA-COMP2	RA4-CGA-COMP3	
Porcentaje total		100,00			

5.1.1. Observaciones a la Evaluación Continua

- La nota mínima de cada bloque para aprobar será un 3.0. En caso de no superar esta nota la nota máxima final de la asignatura será 4. En caso de que se de la situación mencionada, el alumnado podrá decidir si examinarse sólo del bloque no superada la nota mínima o ir a la prueba de evaluación ordinario.

- El día de la revisión el alumno informará a que contenido de la asignatura pretende presentarse.

- La asignatura está dividida en los 5 bloques siguientes, se evaluará con 3 pruebas parciales y una prueba de evaluación continua con todo el temario. Las pruebas parciales serán:

1º prueba:

Bloque I: Tema I al Tema VI a.i.

2º prueba

Bloque II: Tema VII al Tema XII a.i.

3º prueba:

Bloque III: Tema VIII al Tema XVII a.i.

Además las actividades prácticas se evaluarán de la siguiente forma:

Informe de las actividades del bloque IV:

Bloque IV: Laboratorio de Navegación (SIMNAV) Tema XVIII.



Informe semanal de las prácticas del bloque V:
Bloque V: Practicas de embarque (LLII) Tema XIX.

INTEGRIDAD ACADÉMICA:

Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo*, así como del punto 6 de la norma quinta de la Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En la realización de las actividades académicas de esta materia **se permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable**. En caso de haber utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. No es necesario declarar el uso de IAG en tareas que no producen contenido (revisión de lenguaje - ortográfica o gramatical - en un documento, traducción de texto, obtención de sugerencias para reorganizar contenido o modificar estilo de un documento o adaptar el formato de referencias bibliográficas). Cuando se deba referenciar contenido producido por IAG (texto, imágenes, etc.), se especificarán, al menos, los siguientes elementos: contenido generado, *prompt* empleado en la consulta, herramienta utilizada, versión, compañía autora del software, fecha en que se realizó la consulta y enlace al sitio web de la herramienta. **La detección de una situación de no declaración de uso de IAG será considerada como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas en el párrafo anterior.**

Tras la realización de cualquier prueba de evaluación, el profesorado podrá convocar **entrevistas orales de verificación**, tanto de forma aleatoria como cuando existan indicios de copia, uso no autorizado de inteligencia artificial u otros medios fraudulentos en la resolución del examen. La calificación de las pruebas tendrá carácter provisional hasta la finalización, en su caso, de dichas entrevistas. En ellas, **el estudiantado deberá acreditar que posee los conocimientos y competencias necesarios para justificar adecuadamente las soluciones presentadas.**

5.2. Evaluación Global

Se entiende por evaluación global la prueba de evaluación ordinaria para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua:

- El alumno que no haya superado las pruebas de evaluación continua del 5.1 se examinará de toda la materia en examen ordinario.
- El alumnado que acuda al examen ordinario no dispondrá del porcentaje de observación sistemática del 5%. Siendo la nota final de la asignatura la nota del examen.

5.3. Evaluación Extraordinaria

- El alumno que no haya superado las condiciones de evaluación de 5.1 y 5.2 se examinará de toda la materia en examen extraordinario.
- El alumnado que acuda al examen extraordinario no dispondrá del porcentaje de observación sistemática del 5% siendo la nota final de la asignatura la nota del examen.

6. Bibliografía

Bibliografía Básica

- ARMADA ESPAÑOLA - MANUAL DE DOCTRINA DE MANIOBRA - 000000000001 - PUBLICACIÓN DE DOCTRINA TÁCTICA NACIONAL - 2024 - Recurso Electrónico
- ARMADA ESPAÑOLA - MANUAL DE DOCTRINA DE NAVEGACION - 000000000000 - PUBLICACIÓN DE DOCTRINA TÁCTICA NACIONAL - 2024 - Recurso Electrónico
- ESCUELA DE MANIOBRA - MANIOBRA CONOCIMIENTOS BASICOS - 001 - PUBLICACIÓN NACIONAL - 2026 - Recurso Electrónico
- ESCUELA DE MANIOBRA - METEOROLOGÍA Y OCEANOGRFIA - 002 - PUBLICACIÓN NACIONAL - 2026 - Recurso Electrónico
- ESCUELA NAVAL MILITAR - MANUAL PRÁCTICO DE NAVEGACIÓN I - 1206 - PUBLICACIÓN DE DOCTRINA TÁCTICA NACIONAL - 2015 - Recurso Electrónico
- IGNACIO BARBUDO ESCOBAR - TRATADO DE MANIOBRA TOMO I - 8430055096 - FRAGATA - 1996 - Libro
- IGNACIO BARBUDO ESCOBAR - TRATADO DE MANIOBRA TOMO II - 30055096 - FRAGATA - 1996 - Libro

7. Observaciones/Recomendaciones

- Orientación:



Es obligatoria la matriculación en el curso correspondiente en la plataforma CVCDEF, mediante la clave que el alumno recibirá en la presentación, donde estará el material necesario para el estudio de la asignatura, así como para recibir los avisos y tareas por parte del profesor.

Se recomienda al alumnado cómo clave de éxito el estudio autónomo y personal de un mínimo de una hora diaria por cada sesión de clase teórica-práctica

- Tutorización y Seguimiento:

Durante el desarrollo de la presente asignatura, los alumnos contarán con la ayuda y tutoría de los profesores para resolver las dudas sobre los contenidos. A tal efecto, se recuerda que tanto de forma previa como durante el periodo de desarrollo de este módulo podrá disponer de dos horas y media semanales en el horario de atención académica al alumno, por parte del profesor (normalmente en su despacho para consultas individuales y en el aula asignada en caso de consultas grupales, despacho Jefe del Departamento de Navegación nº7 en Jefatura de Estudios - RPV8244801).

También dispone de un foro en la plataforma CVCDEF para el contacto directo con el profesor.

