



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                              |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                              | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Meteoroloxía e Oceanografía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    | Código                                       | 631G01302 |
| Titulación            | Grao en Náutica e Transporte Marítimo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                              |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                              |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Curso              | Tipo                                         | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Terceiro           | Obrigatoria                                  | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                              |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                              |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                              |           |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                              |           |
| Coordinación          | Manteiga Outeiro, Minia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | minia.manteiga@udc.es                        |           |
| Profesorado           | Freire Piñeiro, Ramon<br>Manteiga Outeiro, Minia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | ramon.freire@udc.es<br>minia.manteiga@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                              |           |
| Descrición xeral      | El objetivo de esta materia consiste en proporcionar los conocimientos básicos en ambas disciplinas, Meteorología y Oceanografía, para afrontar con eficacia y seguridad el desarrollo de la profesión de marino, y servir de herramienta científica introductoria que permita orientar la actividad profesional al estudio técnico o científico del medio marino. |                    |                                              |           |

## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A8     | Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.                                                                                                                                                                                                    |
| A9     | Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtidos experimentalmente.                                                                                                                                    |
| A10    | Redactar e interpretar documentación técnica e publicacións náuticas.                                                                                                                                                                                                                        |
| A14    | Planificar e dirixir unha travesía, determinar a situación por calquera medio de navegación, e dirixir a navegación.                                                                                                                                                                         |
| A28    | Planificar e controlar a derrota meteo-oceanográfica.                                                                                                                                                                                                                                        |
| B2     | Resolver problemas de xeito efectivo.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B5     | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B6     | Traballar de forma colaboradora.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B9     | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                                                                                                                                     |
| B12    | Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.                                                                                                                                                                                         |
| B13    | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.                                                                                                                                                                                                        |
| B15    | Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                                                                             |
| B22    | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                            |
| C1     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                                                                     |
| C2     | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.                                                                                                                                                                                                          |
| C3     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                                                              |
| C8     | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                                                                |
| C10    | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplas (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo                                                  |
| C11    | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |

## Resultados da aprendizaxe



| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                         | Competencias do título |                                                  |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| Conocer las leyes que rigen la dinámica atmosférica y oceánica.                                                                                   | A9<br>A10<br>A14       | B5<br>B12<br>B13                                 | C1<br>C2<br>C3<br>C8         |
| Cuantificar las variables meteorológicas y conocer el uso de la instrumentación meteorológica                                                     | A9<br>A10              | B5<br>B6<br>B9<br>B12<br>B15                     | C1<br>C2<br>C3               |
| Interpretar y analizar la información meteo-oceanográfica que se recibe a bordo de buques, e identificar situaciones de riesgo para la navegación | A9<br>A10<br>A28       | B2<br>B5<br>B6<br>B9<br>B12<br>B13<br>B15<br>B22 | C1<br>C2<br>C3<br>C10<br>C11 |
| Conocer los formatos de los boletines y partes meteorológicos cifrados                                                                            | A9<br>A10              | B5<br>B6<br>B9<br>B12<br>B13<br>B15              | C1<br>C2<br>C3               |
| Planificar la derrota meteo-oceanográfica                                                                                                         | A8<br>A9<br>A28        | B2<br>B5<br>B6<br>B9<br>B12<br>B13<br>B15        | C1<br>C2<br>C3               |

| Contidos                         |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                            | Subtemas                                                                                                                                                                                                 |
| TEMA 1: METEOROLOXÍA DESCRIPTIVA | 1-1. OS MEDIOS OCEÁNICO E ATMOSFÉRICO<br>1-2. A RADIACIÓN SOLAR E TERRESTRE<br>1-3. ATMÓSFERA E VARIABLES METEOROLÓXICAS,<br>1-4. HIDROMETEOROS, NUBES E NEBOA<br>1-5. O VENTO                           |
| TEMA 2: METEOROLOXÍA FÍSICA      | 2-1. SISTEMAS METEOROLÓXICOS: MASAS DE AIRE E FRENTES<br>2-2. SISTEMAS METEOROLÓXICOS: BORRASCAS E ANTICICLONS<br>2-3. SISTEMAS METEOROLÓXICOS: CICLONS TROPICAIS<br>2-4. CIRCULACIÓN XERAL DA ATMÓSFERA |
| TEMA 3: OCEANOGRAFÍA DESCRIPTIVA | 3-1. AS CORRENTES MARINAS<br>3-2. A ONDADA<br>3-3. OS XEOS MARINOS                                                                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>TEMA 4: PARTES E CARTAS DO TIEMPO. CIFRADO METEOROLÓXICO</p> <p>TEMA PRÁCTICO QUE SE REALIZARÁ AO LONGO DE TODO O CURSO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>INTERPRETACIÓN DE CARTAS SINÓPTICAS DO TIEMPO</p> <p>INTERPRETACIÓN DE CARTAS DE CORRENTES</p> <p>CLAVE MAJOR</p> <p>CLAVE SHIP</p> <p>CLAVE IAC</p> <p>Capacidade para interpretar e utilizar a información obtida con os instrumentos meteorolóxicos de a bordo</p> <p>Conocimiento de las características de los diversos sistemas meteorológicos, procedimientos de transmisión de partes y sistemas de registro</p> <p>Capacidad para aplicar la información meteorológica disponible</p> |
| <p>TEMA 5: PREDICCIÓN METEO-OCEANOGRÁFICA</p> <p>TEMA PRÁCTICO QUE SE REALIZARÁ A O LONGO DE TODO O CURSO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>FUNDAMENTOS DE PREDICCIÓN DO TIEMPO</p> <p>MODELOS DE PREDICCIÓN NUMÉRICA DO TIEMPO</p> <p>MODELOS DE PREDICCIÓN DA ONDADA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>TEM 6: O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW.</p> | <p>Cadro A-III/2 del Convenio STCW.</p> <p>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW</p>                                                                                                                                                                                                                                  |

| Planificación                                                                                                            |                                                                         |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                            | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Estudo de casos                                                                                                          | A9 A10 A14 A28 B2<br>B5 B6 B9 B12 B13<br>B15 B22 C1 C2 C3<br>C8 C10 C11 | 10                | 4                                         | 14           |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                | A9 B12 B15 C3                                                           | 10                | 0                                         | 10           |
| Presentación oral                                                                                                        | A10 B5 B9 B13 C1                                                        | 6                 | 10                                        | 16           |
| Solución de problemas                                                                                                    | B2                                                                      | 10                | 5                                         | 15           |
| Saídas de campo                                                                                                          | B15                                                                     | 3                 | 0                                         | 3            |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A8 A9 A10 A28 B2 B5<br>B9 B13 B15 C1                                    | 4                 | 6                                         | 10           |
| Seminario                                                                                                                | A28 B9                                                                  | 6                 | 6                                         | 12           |
| Lecturas                                                                                                                 | A10 B5 B9 B15                                                           | 0                 | 6                                         | 6            |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A8 A9 A10 A28 B2 B5                                                     | 24                | 36                                        | 60           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                         | 4                 | 0                                         | 4            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                         |                   |                                           |              |

| Metodoloxías |            |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo de casos           | 1- Interpretación de mapas sinópticos del tiempo en superficie: identificación de sistemas, frentes y masas de aire. Estima del viento. Localización de zonas de temporal.<br>2- Interpretación de mapas de altura. Topografías relativas. Predicción del tiempo.<br>3- Interpretación básica de sondeos meteorológicos.<br>4- Interpretación de derrotas de ciclones tropicales: posicionamiento, estima y evolución del viento, semicírculo manejable y peligroso, normas generales de maniobra |
| Prácticas a través de TIC | 1- Práctica sobre información meteorológica en la web de la AEMET, MetOffice y MeteoFrance<br>2- Información meteoro-oceanográfica en la web de Puertos del Estado<br>3- Modelos de oleaje y viento<br>4- Corrientes marinas (Plataforma MetEd)<br>5- Mareas (Plataforma MetEd)                                                                                                                                                                                                                   |
| Presentación oral         | Presentación de trabajos individuales o en grupo sobre contenidos ampliados del curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Solución de problemas     | - Problemas de la fórmula hipsométrica. Reducción de la presión al nivel del mar<br>- Problemas de viento aparente a bordo<br>- Uso de ábacos de viento y oleaje<br>- parámetros del oleaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Saídas de campo           | - Visita a la sede de la AEMET en A Coruña                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Proba obxectiva           | -Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. Se valorará expresamente el grado de evolución del alumno y su capacidad para analizar, enjuiciar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.<br>La prueba objetiva global reportará un 70% del total de la evaluación de la materia.      |
| Seminario                 | - Exposición por de temas elaborados conjuntamente por el profesor y el alumno/os sobre tema de especial actualidad o interés: ciclogénesis explosiva, el problema del calentamiento global y la navegabilidad del Océano Ártico, el fenómeno oceanográfico El Niño, etc.                                                                                                                                                                                                                         |
| Lecturas                  | - Se recomendará la ampliación de contenidos mediante la lectura de temas específicos. Por ejemplo artículos de investigación sobre la clasificación, propiedades y estadística de temporales en Galicia.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sesión maxistral          | - Clases expositivas clásicas orientadas a la adquisición de conocimientos y sus aplicaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                                                                                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentación oral                                                                                                                                            | - Análisis de mapas sinópticos en superficie                                                                                                                                    |
| Solución de problemas                                                                                                                                        | -Análisis de mapas de altura<br>- Interpretación de sondeos meteorológicos                                                                                                      |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                                                    | - Prácticas sobre el curso en internet en la plataforma MetEd sobre mareas, corrientes y oleaje<br>-Resolución de problemas sobre cambio de viento aparente a verdadero         |
| Seminario                                                                                                                                                    | -Resolución de problemas sobre la fórmula hipsométrica                                                                                                                          |
| Estudo de casos                                                                                                                                              | - Resolución de problemas sobre el uso de los ábacos para estimar vientos y oleaje                                                                                              |
| Saídas de campo                                                                                                                                              | - Codificación en clave SHIP, IAC y MAFOR<br>- Instrumentos meteorológicos y su uso<br>-Seminario sobre derrotas meteorológicas y modelos de predicción meteoro-oceanográficos. |
| Os alumnos exentos de asistencia o con dedicación parcial podrán recibir atención personalizada mediante o intercambio de correos electrónicos ca profesora. |                                                                                                                                                                                 |

## Avaliación

| Metodoloxías      | Competencias     | Descrición                                                                                                  | Cualificación |
|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Presentación oral | A10 B5 B9 B13 C1 | Presentación oral de temas con soporte informático o pizarra<br>Competencias availadas: A9, B5, B9, B15, C1 | 1             |



|                           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Solución de problemas     | B2                                                                      | -Realización de problemas sobre el paso de viento aparente a verdadero<br>- Realización de problemas sobre las claves de codificación meteorológicas<br>-Realización de problemas sobre el uso de ábacos de viento y oleaje<br>-Realización de problemas sobre la fórmula hipsométrica<br>Competencias availadas: A9, B2, B5, B9, C1                                                                                                                                                                                                              | 10 |
| Prácticas a través de TIC | A9 B12 B15 C3                                                           | Prácticas sobre corrientes, mareas y oleaje en la plataforma MetEd<br>Competencias availadas: A9, A10, B6, B9, B12, C2, C3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15 |
| Seminario                 | A28 B9                                                                  | Extensión de algunos temas mediante exposición de casos ilustrativos o ejercicios prácticos avanzados<br>Competencias availadas: A28, A8, A9, B2, B9, C1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1  |
| Estudo de casos           | A9 A10 A14 A28 B2<br>B5 B6 B9 B12 B13<br>B15 B22 C1 C2 C3<br>C8 C10 C11 | Análisis de mapas sinópticos de superficie y altura.<br>Competencias availadas; A8, A10, A28, B9, B12, B15, C2, C3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5  |
| Sesión maxistral          | A8 A9 A10 A28 B2 B5                                                     | Presentación oral de temas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1  |
| Proba obxectiva           | A8 A9 A10 A28 B2 B5<br>B9 B13 B15 C1                                    | -Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. Se valorará expresamente el grado de evolución del alumno y su capacidad para analizar, enjuiciar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.<br>La prueba objetiva global reportará un 70% del total de la evaluación de la materia.<br>Competencias availadas: A10, A28, B2, B9, B15, C1 | 66 |
| Saídas de campo           | B15                                                                     | En el caso de que se pueda realizar, la asistencia a la visita al centro meteorológico de la AEMET es obligatoria.<br>Competencias availadas: B9, C8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  |

## Observacións avaliación

Los

criterios de evaluación contemplados en el cuadro A-II/1 del Código STCW, y recogido en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación

Os alumnos con exención de asistencia y/o adicación parcial poderán entregar os exercizos prácticos o final de curso para ser availados, e deberán asistir a proba obxetiva.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | Ramón Fisure Lanza (2006). Meteorología y Oceanografía. colección ITSASO n29 Sánchez Reus y Zabaleta Vidales (1972). Meteorología y Oceanografía. Secretaria de la Marina Mercante Varios. Met Office británica (). Meteorology for Mariners. V. Hernández Yzal, S (). Meteorología y Oceanografía. Editorial Cadi, Barcelona Conesa, G. (). Análisis meteorológico en la mar. Ediciones UPC, Barcelona Varios. The open University team (). The Open University course team, ?Waves, Tides and shallow water processes. Open University. UK. Hydrographic Department of the USA. (). The Mariners handbok. . Hydrographic Department of the USA. J.M. Cuadrat y M.F. Pita (1997). Climatología. Ed. Cátedra. Madrid The COMET program (). MeEd. Introducción a las corrientes oceánicas. <a href="https://www.meted.ucar.edu/The%20COMET%20program">https://www.meted.ucar.edu/The COMET program</a> (). Introducción a las mareas . <a href="https://www.meted.ucar.edu/The%20COMET%20program">https://www.meted.ucar.edu</a> The COMET program (). El ciclo de vida de las olas I y II. <a href="https://www.meted.ucar.edu">https://www.meted.ucar.edu</a> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente



Física/631G01103

Inglés I/631G01108

Navegación I/631G01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías