



## Teaching Guide

Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Meteorology and Oceanography	Code	631G01302	
Study programme	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Third	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador	Manteiga Outeiro, Minia	E-mail	minia.manteiga@udc.es	
Lecturers	Manteiga Outeiro, Minia	E-mail	minia.manteiga@udc.es	
Web				
General description	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.			

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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 partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos

## Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecer as leis que rexen a dinámica atmosférica e oceánica.	A9 A10 A14	B5 B12 B13	C1 C2 C3 C8
Cuantificar as variables meteorolóxicas e coñecer o uso da instrumentación meteorolóxica	A9 A10	B5 B6 B9 B12 B15	C1 C2 C3
Interpretar e analizar a información meteorolóxica-oceanográfica recibida a bordo dos buques e identificar situacións de risco para a navegación.	A9 A10 A28	B2 B5 B6 B9 B12 B13 B15 B22	C1 C2 C3 C10 C11
Coñecer os formatos dos boletíns e os informes meteorolóxicos cifrados.	A9 A10	B5 B6 B9 B12 B13 B15	C1 C2 C3
Planificar a derrota meteo-oceanográfica	A8 A9 A28	B2 B5 B6 B9 B12 B13 B15	C1 C2 C3

Contents	
Topic	Sub-topic
1: DESCRIPTIVE METEOROLOGY	1-1. OS MEDIOS OCEÁNICO E ATMOSFÉRICO 1-2. A RADIACIÓN SOLAR E TERRESTRE 1-3. ATMÓSFERA E VARIABLES METEOROLÓXICAS, 1-4. HIDROMETEOROS, NUBES E NEBOA 1-5. O VENTO
2: PHYSICAL METEOROLOGY	2-1. SISTEMAS METEOROLÓXICOS: MASAS DE AIRE E FRENTE 2-2. SISTEMAS METEOROLÓXICOS: BORRASCAS E ANTICICLONS 2-3. SISTEMAS METEOROLÓXICOS: CICLONS TROPICAIS 2-4. CIRCULACIÓN XERAL DA ATMÓSFERA
3 DESCRIPTIVE OCEANOGRAPHY	3-1. AS CORRENTES MARINAS 3-2. A ONDADA 3-3. OS XEOS MARINOS



4: WEATHER CHARTS	<p>INTERPRETACIÓN DE CARTAS SINÓPTICAS DO TIEMPO          INTERPRETACIÓN DE CARTAS DE CORRENTES          PRINCIPAIS CLAVES METEOROLÓXICAS          Capacidade para interpretar e utilizar a información obtida con os instrumentos meteorolóxicos de a bordo          Conocimiento de las características de los diversos sistemas meteorolóxicos, procedimientos de transmisión de partes y sistemas de registro          Capacidad para aplicar la información meteorolóxica disponible</p>
5: WEATHER FORECASTING	FUNDAMENTOS DE PREDICCIÓN DO TIEMPO
6: The development and overcoming of these contents, together with those corresponding to other subjects that include the acquisition of specific competencies of the degree, guarantees the knowledge, comprehension and sufficiency of the competencies contained in Table AIII / 2, of the STCW Convention, related to the level of management of First Engineer Officer of the Merchant Navy, on ships without power limitation of the main propulsion machinery and Chief Engineer officer of the Merchant Navy up to a maximum of 3000 kW.	<p>Table A-III / 2 of the STCW Convention.          Specification of the minimum standard of competence for Chief Engineer Officers and First Engineer Officers on ships powered by main propulsion machinery of 3000 kW or more.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Case study	A9 A10 A14 A28 B2 B5 B6 B9 B12 B13 B15 B22 C1 C2 C3 C8 C10 C11	10	4	14
ICT practicals	A9 B12 B15 C3	10	0	10
Oral presentation	A10 B5 B9 B13 C1	6	10	16
Problem solving	B2	10	5	15
Field trip	B15	3	0	3
Objective test	A8 A9 A10 A28 B2 B5 B9 B13 B15 C1	4	6	10
Seminar	A28 B9	6	6	12
Workbook	A10 B5 B9 B15	0	6	6
Guest lecture / keynote speech	A8 A9 A10 A28 B2 B5	24	36	60
Personalized attention		4	0	4

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Case study	<p>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.</p> <p>2- Interpretación de mapas de altura. Topografías relativas. Predicción del tiempo.</p> <p>3- Interpretación básica de sondeos meteorolóxicos.</p> <p>4- Interpretación de derrotas de ciclones tropicales: posicionamiento, estima y evolución del viento, semicírculo manejable y peligroso, normas generales de maniobra</p>



ICT practicals	<p>1- Práctica sobre información meteorológica en la web de la AEMET, MetOffice y MeteoFrance</p> <p>2- Información meteoro-oceanográfica en la web de Puertos del Estado</p> <p>3- Modelos de oleaje y viento</p> <p>4- Corrientes marinas (Plataforma MetEd)</p> <p>5- Mareas (Plataforma MetEd)</p>
Oral presentation	Presentación de trabajos individuales o en grupo sobre contenidos ampliados del curso
Problem solving	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas de la fórmula hipsométrica. Reducción de la presión al nivel del mar</li> <li>- Problemas de viento aparente a bordo</li> <li>- Uso de ábacos de viento y oleaje</li> <li>- parámetros del oleaje</li> </ul>
Field trip	- Visita a la sede de la AEMET en A Coruña
Objective test	<p>-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.</p> <p>La prueba objetiva global reportará un 70% del total de la evaluación de la materia.</p>
Seminar	- 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.
Workbook	- 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.
Guest lecture / keynote speech	- Clases expositivas clásicas orientadas a la adquisición de conocimientos y sus aplicaciones.

**Personalized attention**

Methodologies	Description
Oral presentation	- Análisis de mapas sinópticos en superficie
Problem solving	-Análisis de mapas de altura
ICT practicals	- Interpretación de sondeos meteorológicos
Seminar	- Prácticas sobre el curso en internet en la plataforma MetEd sobre mareas, corrientes y oleaje
Case study	-Resolución de problemas sobre cambio de viento aparente a verdadero
Field trip	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Resolución de problemas sobre la fórmula hipsométrica</li> <li>- Resolución de problemas sobre el uso de los ábacos para estimar vientos y oleaje</li> <li>- Codificación en clave SHIP, IAC y MAFOR</li> <li>- Instrumentos meteorológicos y su uso</li> <li>-Seminario sobre derrotas meteorológicas y modelos de predicción meteoro-oceanográficos.</li> </ul> <p>Os alumnos exentos de asistencia o con dedicación parcial podrán recibir atención personalizada mediante o intercambio de correos electrónicos ca profesora.</p>

**Assessment**

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Oral presentation	A10 B5 B9 B13 C1	<p>Presentación oral de temas con soporte informático o pizarra</p> <p>Competencias aviladas: A9, B5, B9, B15, C1</p>	1



Problem solving	B2	-Realización de problemas sobre el paso de viento aparente a verdadero - Realización de problemas sobre las claves de codificación meteorológicas -Realización de problemas sobre el uso de ábacos de viento y oleaje -Realización de problemas sobre la fórmula hipsométrica Competencias aviladas: A9, B2, B5, B9, C1	10
ICT practicals	A9 B12 B15 C3	Prácticas sobre corrientes, mareas y oleaje en la plataforma MetEd Competencias aviladas: A9, A10, B6, B9, B12, C2, C3	15
Seminar	A28 B9	Extensión de algunos temas mediante exposición de casos ilustrativos o ejercicios prácticos avanzados Competencias aviladas: A28, A8, A9, B2, B9, C1	1
Case study	A9 A10 A14 A28 B2 B5 B6 B9 B12 B13 B15 B22 C1 C2 C3 C8 C10 C11	Análisis de mapas sinópticos de superficie y altura. Competencias aviladas; A8, A10, A28, B9, B12, B15, C2, C3	5
Guest lecture / keynote speech	A8 A9 A10 A28 B2 B5	Presentación oral de temas	1
Objective test	A8 A9 A10 A28 B2 B5 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. La prueba objetiva global reportará un 70% del total de la evaluación de la materia. Competencias aviladas: A10, A28, B2, B9, B15, C1	66
Field trip	B15	En el caso de que se pueda realizar, la asistencia a la visita al centro meteorológico de la AEMET es obligatoria. Competencias aviladas: B9, C8	1

### Assessment comments

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 avilados, e deberán asistir a proba obxetiva.

### Sources of information

<b>Basic</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. Hernandez 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 oceánica. <a href="https://www.met.ed.ucar.edu/The%20COMET%20program">https://www.met.ed.ucar.edu/The COMET program</a> (). Introducción a las mareas . <a href="https://www.met.ed.ucar.edu/The%20COMET%20program">https://www.met.ed.ucar.edu</a> The COMET program (). El ciclo de vida de las olas I y II. <a href="https://www.met.ed.ucar.edu">https://www.met.ed.ucar.edu</a>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before



Physics/631G01103

English I/631G01108

Navigation I/631G01202

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.