



Teaching Guide				
Identifying Data				2021/22
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	González Santamaría, Iker Manteiga Outeiro, Minia	E-mail	iker.gonzalez@udc.es minia.manteiga@udc.es	
Web				
General description	O obxectivo desta materia é proporcionar coñecementos básicos en ambas as disciplinas, Meteoroloxía e Oceanografía, para afrontar de xeito eficaz e seguro o desenvolvemento da profesión de mariñeiro e servir como ferramenta científica introdutoria que permita orientar a actividade profesional cara ao estudo técnico ou científico do medio mariño.			
Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents</p> <p>None</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>All of them</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>None</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>Email, teams, moodle, personal interviews</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>Same criteria</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p>			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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		
	A	B	C
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 FRENTES 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	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
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.	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.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	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 meteorolóxicos sinópticos de superficie: identificación de sistemas, frentes e masas de aire. Estima do vento. Localización das zonas de tormenta.</p> <p>2- Interpretación de mapas de altura. Topografías relativas. Pronóstico do tempo.</p> <p>3- Interpretación básica de sondaxes meteorolóxicas.</p> <p>4- Interpretación de derrotas de ciclóns tropicais: posicionamento, estimación e evolución do vento, semicírculo manexable e perigoso, regras xerais de manobra</p>
ICT practicals	<p>1- Información meteorolóxica na páxina web AEMET, MetOffice e MeteoFrance</p> <p>2- Información meteorolóxica-oceanográfica na páxina web de Puertos del Estado</p> <p>3- Información nas cartas do tempo</p> <p>4- Correntes mariñas (plataforma MetEd)</p> <p>5- Mareas (plataforma MetEd)</p> <p>6- Cartografía meteorolóxica (MetEd)</p>
Oral presentation	Presentación de traballos individuais ou en grupo sobre contidos ampliados do curso. Somentes si o transcurso do curso o permite.
Problem solving	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas da fórmula hipsométrica. Redución da presión ou nivel do mar</li> <li>- Problemas de vento aparente a bordo</li> <li>- Uso de ábacos de vento e ondada</li> <li>- parámetros da ondada</li> </ul>
Field trip	- Visita a sede da AEMET na Coruña
Objective test	-Avaliación do coñecemento e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades do alumno, as súas estratexias e enfoques na resolución de problemas. Valorarase expresamente o grao de evolución do alumno e a súa capacidade para analizar, xulgar e resolver problemas específicos, requirindo unha formación teórico-práctica equilibrada. A proba obxectiva global reportará o 70% da avaliación total da materia, pero será necesario aprobar cun 5 para superar a materia.
Seminar	- Exposición de temas elaborados conxuntamente por o profesor e o alumno/a sobre temas de especial actualidade ou interés: cicloxénesis explosiva, o problema do calentamiento global e a navegabilidade do Océano Ártico, o fenómeno oceanográfico El Niño, etc.
Workbook	- Recoméndase a ampliación de contido lendo temas específicos. Por exemplo, artigos de investigación sobre a clasificación, propiedades e estatísticas das tormentas en Galicia.
Guest lecture / keynote speech	- Clases expositivas clásicas orientadas a adquisición de coñecementos e as súas aplicacións.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Oral presentation	- Análise de mapas sinópticos de superficie
Problem solving	-Análise de mapas de altura
ICT practicals	- Prácticas do curso en liña na plataforma MetEd sobre mareas, correntes e ondada, cartografía meteorolóxica
Seminar	-Resolución de problemas sobre o cambio de vento aparente a verdadeiro
Case study	-Resolución de problemas sobre a fórmula hipsométrica
Field trip	- Resolución de problemas sobre o uso de abacos para estimar ventos e ondas - Explicación e exemplos sobre a codificación SHIP, IAC e MAFOR - Instrumentos meteorolóxicos e o seu uso -Seminario sobre derrotasas meteorolóxicas e modelos de predición meteorolóxico-oceanográfica.
Os estudantes exentos de asistencia ou con dedicación a tempo parcial poderán recibir atención personalizada mediante o intercambio de correos electrónicos do profesor.	

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Oral presentation	A10 B5 B9 B13 C1	Presentación oral de temas con soporte informático o pizarra Competencias avaliadas: A9, B5, B9, B15, C1	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 avaliadas: A9, B2, B5, B9, C1	1
ICT practicals	A9 B12 B15 C3	Prácticas sobre corrientes, mareas y oleaje en la plataforma MetEd Competencias avaliadas: A9, A10, B6, B9, B12, C2, C3	14
Seminar	A28 B9	Extensión de algunos temas mediante exposición de casos ilustrativos o ejercicios prácticos avanzados Competencias avaliadas: 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 avaliadas; A8, A10, A28, B9, B12, B15, C2, C3	1
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 avaliadas: A10, A28, B2, B9, B15, C1	80
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 avaliadas: B9, C8	1

### Assessment comments



Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 do Código STCW, e recollidos no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta a horade diseñar e realizar a avaliación

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

O alumnado con recoñecemento de dedicación a

tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece

a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE

GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017) poderá realizar as probas

parciais, se as houber, sen necesidade de asistir as clases

presenciais, sempre e cando os profesores sexan debidamente informados o

principio do curso. Sen menoscabo do anterior, os profesores poderán

encargarlle a este alumnado diferentes traballos/problemas ó longo do curso

para ser expostos en horario de titorías.

### 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 oceánicas. <a href="https://www.met.ed.ucar.edu/The COMET program ()">https://www.met.ed.ucar.edu/The COMET program ()</a> . Introducción a las mareas . <a href="https://www.met.ed.ucar.edu/The COMET program ()">https://www.met.ed.ucar.edu</a> 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.