



## Teaching Guide

Identifying Data				2015/16	
<b>Subject (*)</b>	Meteorology and Oceanography	<b>Code</b>	631G01302		
<b>Study programme</b>	Grao en Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Graduate	1st four-month period	Third	Obligatoria	6	
<b>Language</b>	Spanish				
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Ciencias da Navegación e da Terra				
<b>Coordinador</b>	Manteiga Outeiro, Minia	<b>E-mail</b>	minia.manteiga@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Campa Portela, Rosa Mary de la Manteiga Outeiro, Minia Río Romero, Joaquin Del	<b>E-mail</b>	rosa.mary.campa@udc.es minia.manteiga@udc.es joaquin.del.rio@udc.es		
<b>Web</b>					
<b>General description</b>	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

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

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1: METEOROLOGÍA DESCRIPTIVA	1-1. LOS MEDIOS OCEÁNICO Y ATMOSFÉRICO 1-2. LA RADIACIÓN SOLAR Y TERRESTRE 1-3. LA ATMÓSFERA Y LAS VARIABLES METEOROLÓGICAS, 1-4. HIDROMETEOROS, NUBES Y NIEBLA 1-5. EL VIENTO
TEMA 2: METEOROLOGÍA FÍSICA	2-1. SISTEMAS METEOROLÓGICOS: MASAS DE AIRE Y FRENTE 2-2. SISTEMAS METEOROLÓGICOS: BORRASCAS Y ANTICICLONES 2-3. SISTEMAS METEOROLÓGICOS: CICLONES TROPICALES 2-4. CIRCULACIÓN GENERAL DE LA ATMÓSFERA
TEMA 3: OCEANOGRAFÍA DESCRIPTIVA	3-1. LAS CORRIENTES MARINAS 3-2. EL OLEAJE 3-3. LOS HIELOS
TEMA 4: PARTES Y CARTAS DEL TIEMPO. CIFRADO METEOROLÓGICO	CLAVE MAFOR CLAVE SHIP CLAVE IAC



TEMA 5: PREDICCIÓN METEO-OCEANOGRÁFICA

FUNDAMENTOS DE PREDICCIÓN DEL TIEMPO  
 MODELOS DE PREDICCIÓN NUMÉRICA DEL TIEMPO  
 MODELOS DE PREDICCIÓN DE OLEAJE

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Case study	A9 A10 A28 B2 B5 B6 B9 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C8	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 meteorológicos.</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	-Resolución de problemas sobre la fórmula hipsométrica - Resolución de problemas sobre el uso de los ábacos para estimar vientos y oleaje - Codificación en clave SHIP, IAC y MAFOR - Instrumentos meteorológicos y su uso -Seminario sobre derrotas meteorológicas y modelos de predicción meteoro-oceanográficos.

### Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Oral presentation	A10 B5 B9 B13 C1	Presentación oral de temas con soporte informático o pizarra Competencias availadas: 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 availadas: A9, B2, B5, B9, C1	10
ICT practicals	A9 B12 B15 C3	Prácticas sobre corrientes, mareas y oleaje en la plataforma MetEd Competencias availadas: 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 availadas: A28, A8, A9, B2, B9, C1	1
Case study	A9 A10 A28 B2 B5 B6 B9 B12 B13 B15 C1 C2 C3 C8	Análisis de mapas sinópticos de superficie y altura. Competencias availadas; 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 availadas: 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 availadas: B9, C8	1

### Assessment comments



Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<p>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 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/The COMET program ()</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></p>
<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.