



## Teaching Guide

Identifying Data					2020/21
Subject (*)	Meteoroloxía e Oceanografía	Code	631211301		
Study programme	Diplomado en Navegación Marítima				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	Yearly	Third	Trunk	6	
Language					
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador		E-mail			
Lecturers		E-mail			
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.				
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modifications to the contents</li> <li>Methodologies <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A39	Levar a cabo observacións metereolóxicas básicas, e interpretar as cartas sinópticas do tempo.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B9	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos en outras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Versatilidade.
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.
B14	Capacidade de análise e síntese.
B15	Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.
B16	Organizar, planificar e resolver problemas.

## Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences / results		
Levar a cabo observacións meteorolóxicas y oceanográficas básicas, demostrando conocimiento de la instrumentación habitual a bordo de los buques y cuantificando o cifrando las variables de forma adecuada	A39	B4 B13 B14 B15	
Interpretar las cartas y partes meteorológicos recibidos a bordo por diferentes medios tecnológicos, y tomar decisiones sobre la derrota a seguir o sobre la aplicación de procedimientos de seguridad.	A39	B3 B4 B9 B15 B16	
Uso das novas tecnoloxías Tic, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información meteorolóxica.		B4 B10 B12	

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1. INTRODUCCION: LOS MEDIOS ATMOSFÉRICO Y OCEÁNICO.	1.1. EL AIRE DE LA ATMÓSFERA 1.2.EL AGUA DEL MAR. 1.3.LAS PECULIARES PROPIEDADES DEL AGUA
TEMA 2:RADIACIÓN SOLAR Y TERRESTRE.	2.1.LA RELACIÓN ENTRE EL SOL Y LA TIERRA. 2.2.LA RADIACIÓN SOLAR. 2.3.INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON EL MEDIO MATERIAL. 2.4.LA RADIACIÓN TERRESTRE Y EL EFECTO INVERNADERO.
TEMA 3: LA ATMÓSFERA Y LAS VARIABLES METEOROLÓGICAS.	3.1. ESTRUCTURA DE LA ATMÓSFERA. 3.2. LA TEMPERATURA: CONCEPTO Y MEDIDA. 3.3.LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA. 3.4. LA HUMEDAD Y LA ESTABILIDAD DE LA ATMÓSFERA.
TEMA 4: EL VIENTO	4.1.CARACTERIZACIÓN DEL VIENTO. 4.2.RELACIÓN ENTRE INTENSIDAD DEL VIENTO Y ESTADO DE LA MAR 4.3.VIENTO VERDADERO Y APARENTE. APARATOS DE MEDIDA. 4.4.VIENTO DE EULER, VIENTO GEOSTRÓFICO, COMPONENTE CICLOSTRÓFICA 4.5.EL EFECTO DEL ROZAMIENTO: VIENTO ANTITRÍPTICO. 4.6.VARIACIÓN DIURNA DEL VIENTO. EFECTO DEL RELIEVE TERRESTRE.
TEMA 5: NUBES Y PRECIPITACIONES.	5.1.CONDENSACIÓN Y SUBLIMACIÓN 5.2.FORMACIÓN DE LAS NUBES 5.3.CLASIFICACIÓN Y ABREVIATURAS. 5.4.SISTEMA NUBOSO 5.5.HIDROMETEOROS 5.6.PROCESO DE FORMACION DE LAS PRECIPITACIONES 5.7.APARATOS DE MEDIDA



TEMA 6: SISTEMAS METEOROLÓGICOS: MASAS DE AIRE Y FRENTE.	6.1.GENERALIDADES 6.2.MASAS DE AIRE 6.3.ZONA Y SUPERFICIE FRONTAL 6.4.LOS FRENTE CONCRETOS DE LA METEOROLÓGA SINÓPTICA 6.5.LOS FRENTE Y SU RELACIÓN CON LAS VARIABLES METEOROLÓGICAS.
TEMA 7: SISTEMAS METEOROLÓGICOS: LAS BORRASCAS.	7.1.FORMACIÓN DE UN MÍNIMO ISOBÁRICO. 7.2.EVOLUCIÓN DE LAS DEPRESIONES 7.3.TIPOS Y FAMILIAS DE BORRASCAS.
TEMA 8: SISTEMAS METEOROLÓGICOS: LOS CICLONES TROPICALES.	8.1.FORMACIÓN DE CICLONES TROPICALES. 8.2.CONSTITUCIÓN ISOBÁRICA. RÉGIMEN DE VIENTOS. SEMICÍRCULO MANEJABLE Y PELIGROSO. 8.3.DISPOSICIONES DEL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR SOBRE CICLONES. 8.4.NORMAS GENERALES DE MANIOBRA. 8.5.TIFONES, TORNADOS Y TROMBAS MARINAS
TEMA 9: CIRCULACIÓN GENERAL DE LA ATMÓSFERA.	9.1.TEORÍA DE LA CIRCULACIÓN GENERAL. 9.2.LOS ALISIOS.. 9.3.LOS MONZONES 9.4.CALMAS ECUATORIALES Y TROPICALES 9.5.RÉGIMEN DE VIENTOS DE ALTAS LATITUDES.
TEMA 10: ANÁLISIS Y PREVISIÓN DEL TIEMPO.	10.1.LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL 10.2.ESTACIONES METEOROLÓGICAS: REDES NACIONALES, REGIONALES Y CONTINENTALES. 10.3.REGISTRO Y TRANSMISIÓN DE OBSERVACIONES A BORDO. 10.4. INTERPRETACIÓN DEL PARTE, CLAVES Y SÍMBOLOS.
TEMA 11: CORRIENTES MARINAS.	11.1. CAUSAS QUE LAS PRODUCEN. CLASIFICACIÓN. 11.2. APARATOS DE MEDIDA. 11.3. PRINCIPALES CORRIENTES. 11.4. INFLUENCIA DE LAS CORRIENTES EN LA NAVEGACIÓN. 11.5. PUBLICACIONES SOBRE CORRIENTES.
TEMA 12: OLEAJE.	12.1. FORMACIÓN Y TIPOS DE OLEAJE. 12.2. RELACIÓN ENTRE LA INTENSIDAD DEL VIENTO Y EL OLEAJE. 12.3. PREVISIÓN SINÓPTICA DEL ESTADO DE LA MAR. USO DE ABACOS.
TEMA 13: LOS HIELOS	13.1. FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL HIELO. TIPOS DE HIELO. 13.3. LIMITES GEOGRÁFICOS ESTACIONALES DEL HIELO.
TEMA 14: NAVEGACIÓN METEOROLÓGICA.	14.1. INFLUENCIA DE ELEMENTOS METEORO-OCEANOGRÁFICOS. 14.2. NAVEGACIÓN METEORO-OCEANOGRÁFICA. 14.3. DERROTAS CONVENIDAS, PREDETERMINACIÓN Y DESVIACIONES

### Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Oral presentation	A39 B3 B4 B9 B10 B12 B13 B14 B15 B16	35	70	105
ICT practicals	B3 B12 B15	9	0	9
Field trip	A39 B3 B4 B9 B15	3	0	3



Objective test	B4 B9 B13 B14 B15 B16	7	0	7
Problem solving	B15 B16	6	12	18
Personalized attention		8	0	8

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Oral presentation	Exposición verbal do temario da materia a través da que o alumnado e profesorado interactúan dun modo ordenado, propoñendo cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.
ICT practicals	Se realizarán prácticas de meteoroloxía e oceanografía, en ordenadores con conexión a internet. En estas prácticas se revisarán diferentes produtos meteorolóxicos de análise e predicción, como os Boletines para a Navegación costeira e en alta mar de diferentes servizos meteorolóxicos internacionais. Se accederá a datos de boyas, corrientímetros e mareógrafos disponibles en la red. Se manejarán modelos regionales de circulación marina y atmosférica. La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura. Deben entregarse los cuestionarios, que se calificarán con un peso en la nota final que no superará el 25%.
Field trip	Se realizará una visita al Centro Regional de Galicia del Instituto Nacional de Meteorología (sito en A Coruña) tutorizada por un meteorólogo del centro y por la profesora. En esta visita se realizarán las siguientes actividades guiadas: - Visita al "jardín meteorolóxico" del centro con explicación de la instrumentación presente. - Participación en la realización de un sondeo meteorolóxico. - Explicación sobre las funciones del centro por parte del meteorólogo, y revisión sobre las utilidades del INM a través de su página web.
Objective test	-Se realizarán dos exames parciais opcionales y con validez únicamente para la convocatoria de junio. -En el calendario oficial estará programado un examen final de convocatoria. Debe aprobarse con un 5/10. -Realización de las prácticas. Son obligatorias para aprobar la asignatura y deben aprobarse con un 5/10. Su peso en la nota final no superará el 25%.
Problem solving	A lo largo del curso se programarán una serie de supuestos prácticos y problemas relacionados con los diferentes temas de la asignatura. Algunos los resolverá directamente la profesora a modo de ejemplo, y otros se propondrán para su realización por los alumnos en clase y fuera de clase. Estos se corregirán de forma colaborativa.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Field trip ICT practicals Problem solving	Se realizará un intercambio con el alumno, resolviendo dudas o explicando aquellos contenidos en los que presenten dudas o necesiten consejo u orientación.  Es previsible y deseable una atención personalizada a estos tres apartados de la metodología, pero se llevará a cabo según demanda. El alumno podrá elegir una atención presencial en el aula o en el despacho del profesor, o no presencial haciendo uso de los recursos disponibles en la red.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Field trip	A39 B3 B4 B9 B15	Se comprobará la asistencia a esta actividad mediante el control de firmas. Podría solicitarse un resumen o esquema de las actividades realizadas durante la visita.	5



Oral presentation	A39 B3 B4 B9 B10 B12 B13 B14 B15 B16	Durante las clases presenciales se podrá solicitar al alumno la resolución de problemas o casos prácticos, o se podrán formular cuestiones sencillas.	5
ICT practicals	B3 B12 B15	Realización de los boletines y cuestionarios de prácticas.	15
Objective test	B4 B9 B13 B14 B15 B16	Realización de exámenes parciales y/o final, de carácter teórico y práctico.	75
Others			

### Assessment comments

Según como sea el desarrollo real de la materia, podría cambiarse la evaluación relativa de alguna de las metodologías. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conesa, G. (). Análisis meteorológico en la mar. Ediciones UPC, Barcelona</li> <li>- Pickard, G.L. y Emery, W.J. (). Descriptive Physical Oceanography.</li> <li>- Pettersen. (). Introduction to meteorology. . Chicago Press.</li> <li>- Sánchez Reus y Zabaleta Vidales (). Meteorología y Oceanografía. ESpaña. Subsecretaría de la Marina Mercante</li> <li>- Ramón Fisura Lanza (2006). Meteorología y Oceanografía. Editorial ITSASO n29</li> <li>- Hernandez Yzal (). Meteorología y Oceanografía. Editorial Cadi, Barcelona</li> <li>- Metoffice británica (). Meteorology for Mariners.</li> <li>- J. Sánchez Rguez. (). Situaciones atmosféricas en España. . Ministerio de Obras Publicas, Transporte y Medio Ambiente. Monografías.</li> <li>- Hydrographic Department of the USA (). The Mariners handbok.</li> <li>- L. F. Musk. (). The weather systems. . Cambridge University press.</li> <li>- The Open University course team (). Waves, Tides and shallow water.</li> <li>- Instituto Nacional de Meteorología. (). www.inm.es. INM. España.</li> </ul>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Partes e Cartas do Tempo/631211511

#### Subjects that continue the syllabus

Física/631211101

Matemáticas/631211104

Métodos Informáticos/631211105

Introducción ás Ciencias Náuticas (icn)/631211108

Ampliación de Matemáticas/631211109

Ampliación de Física/631211501

#### 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.