



Teaching Guide

Identifying Data				
Subject (*)			Code	2020/21
Análise de Combustíbles e Lubrificantes			631111502	
Study programme				
Diplomado en Máquinas Navais				
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	1st four-month period	First Second Third	Optional	4.5
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador		E-mail		
Lecturers		E-mail		
Web	www.nauticaymaquinas.es			
General description	Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos, suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende, para que en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en cualquier proceso de combustión y de lubricación que se le presente durante su ejercicio profesional, en cualquier ámbito de la industria			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A5	Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control, a nivel operacional.
A11	Realizar unha garda de máquina segura, a nivel operacional.
A51	Redacción e interpretación de documentación técnica.
A53	Operar, reparar, manter, reformar, optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría marítima, coma motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica e propulsión con turbinas de gas.
B1	Aprender a aprender.
B4	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B7	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B14	Capacidade de análise e síntese.
B15	Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.
B16	Organizar, planificar e resolver problemas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.



C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Observar, Analizar y diagnosticar cualquier posible falla relacionada con los combustibles y lubricantes, así como, emitir acciones de mejora, ejecutarlas y realizar el seguimiento de las mismas con el fin de solucionar cualquier avería que se produzca dentro del ámbito de la asignatura.		A5	B1
		A11	B4
		A51	B7
		A53	B14
			B15
			B16
		C1	C4
		C5	C6
		C7	C8

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1.- ¿HIDROCARBUROS?	Conceptos Generales. Clasificación de los compuestos orgánicos. Clasificación de los hidrocarburos.
TEMA 2.- ¿EL PETRÓLEO Y SUS PRODUCTOS?	El petróleo. Destilación del petróleo. Procesos químicos de adecuación de productos. Otros componentes de los crudos.
TEMA 3.- ¿CARBONES?	Destilados de los carbones. Alquitrán de hulla y alquitrán de lignito.
TEMA 4.- ¿COMBUSTIBLES GASEOSOS?	Obtención de combustibles gaseosos. Alcoholes. Su obtención.
TEMA 5.- ¿CARACTERÍSTICAS Y MÉTODOS DE ENSAYOS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES?	Punto de inflamación; punto de encendido; punto de autoencendido. Punto de fluidez. Poder calorífico; su determinación. Viscosidad; viscosidad dinámica; viscosidad cinemática; viscosidad relativa; índice de viscosidad; su determinación.
TEMA 6.- ¿ENSAYO DE COMBUSTIBLES PARA MOTORES DE EXPLOSIÓN?	Gasolinas. Volatilización y destilación. Temperatura de ebullición. Tensión de vapor. Curvas características de temperatura-riqueza de mezcla para arranque del motor. Índice de Octano; su determinación. Antidetonantes.
TEMA 7.- ¿ENSAYO DE COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL Y TURBINAS DE GAS?	Destilados medios y destilados pesados. Queroseno. Gas-oil. Fuel-oil. Temperatura media de destilación. Índice de Cetano. Índice Diesel. Mejoradores del índice de Cetano. Influencia de la viscosidad en la inyección. Contenido de coque. Contenido de azufre. Contenido de sedimentos. Tratamientos de combustibles pesados para quemar en motores Diesel y turbinas de gas.
TEMA 8.- ¿ENSAYO DE LUBRICANTES?	Lubricantes: obtención, composición y propiedades. Características esenciales. Viscosidad de lubricantes para cojinetes y para cilindros. Tipos de lubricantes. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Propiedades físico-químicas. Propiedades de extrema presión; ensayo Timken; ensayo FZG; ensayo de las cuatro bolas.
TEMA 9.- ¿ADITIVOS?	Inhibidores de oxidación. Inhibidores de espuma. Incrementadores de capacidad portante. Incrementadores del índice de viscosidad. Detergentes. Anticorrosivos. Pasivadores. Adherentes. Emulsificadores
TEMA 10.- ¿ANÁLISIS DE LUBRICANTES?	Análisis rápidos. Análisis clásicos. Análisis complejos. Código ISO 4406

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours



Introductory activities		2.5	0	2.5
Diagramming		6	6	12
Guest lecture / keynote speech		62	0	62
Objective test		6	0	6
Supervised projects		0	6	6
Personalized attention		24	0	24

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Actividades que se realizarán a fin de conocer conocimientos previos del alumnado sobre la asignatura
Diagramming	Se realizaran esquemas para una mejor estructuración de los contenidos de la materia.
Guest lecture / keynote speech	Se realizará mediante presentación de diapositivas
Objective test	Se realizaran dos exámenes parciales y un examen final
Supervised projects	Se realizará un trabajo de un tema propuesto por el docente

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Orientacións necesarias en cada caso para poder alcanzar el nivel mínimo exigido para poder cursar la asignatura
Introductory activities	Apoyo en la comprensión de lo explicado en las clases magistrales.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Supervised projects		Se valorará según valía del trabajo. Valorándose aspectos como presentación, redacción y contenido del mismo.	20
Objective test		3 pruebas escritas (2 exámenes parciales y un examen final)	70
Guest lecture / keynote speech		Se valorará la atención y participación en las sesiones.	10
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	Jh. Gary, Ge. Hanwerk. Refino del petróleo. Editorial Reverté S.A. Hans List, A Von Philippovich. Motores de combustión interna. Editorial Labor S.A. Babor, Joseph A y Ibarz Aznárez, José. Química General Moderna. Editorial Marín S.A. Torres Domínguez, Damián A. La lubricación y los aceites para motores de combustión interna. UPM. ETSIA. Fuller, Dudley D. Teoría y práctica de la lubricación. Ediciones Interciencia. Instituto Superior de la Energía. 2ª Jornadas los combustibles y carburantes del siglo XXI
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Motores de Combustión Interna/631111301



Subjects that continue the syllabus
Termodinámica/631111209
Química/631111107
Termotecnia e Mecánica de Fluídos/631111203
Mantemento/631111207
Teoría da Lubricación/631111510
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.