



## Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
<b>Subject (*)</b>	Máquinas mariñas e sistemas de propulsión 2	<b>Code</b>	730G05034		
<b>Study programme</b>	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatoria	6	
<b>Language</b>	Spanish				
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Enxeñaría Naval e Oceánica				
<b>Coordinador</b>	Piñon Quiñonero, Manuel	<b>E-mail</b>	manuel.pinon@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Piñon Quiñonero, Manuel Seijo Jordan, Indalecio	<b>E-mail</b>	manuel.pinon@udc.es indalecio.seijo1@udc.es		
<b>Web</b>					
<b>General description</b>	<p>Esta asignatura abarca todo o referido a propulsión a vapor. Se estudian todos os equipos relativos a este sistema propulsivo: Caldeiras, reactores nucleares, turbinas, condensadores, etc... así como gran parte dos seus equipos auxiliares.</p> <p>Además da propulsión a vapor, dentro do temario de esta asignatura se encuentra incluido o estudio das turbinas de gas.</p> <p>En esta materia se le encuentra aplicación práctica a gran parte dos conocimientos teóricos adquiridos en asignaturas cursadas en cursos anteriores.</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A15	Knowledge of the characteristics of the systems of naval propulsion.
A24	Have a capacity for the integration on board the propeller systems, taking its size, weight, dynamic loads, impact in the water tightness, the space necessary for its maintenance, etc. into account
A25	Have a capacity for the integration on board the systems to assist taking its size, weight, dynamic loads, impact in the water tightness, the space necessary for its maintenance, etc. into account
A32	Knowledge of the sea diesel engines, turbines of gas and plants of steam.
A33	Knowledge of the equipment and naval auxiliary systems.
A36	Knowledge of the methods of project of the systems of naval propulsion.
A37	Knowledge of the methods of project of the auxiliary systems of the ships and artifacts.
A39	Knowledge of the processes of assembling on board equipment machines and systems.
B4	That the students can transmit information, ideas, problems and solutions to a public as much specialized as not specialized
B5	That the students developed those skills of learning necessary to start subsequent studies with a high degree of autonomy
C4	Recognizing critically the knowledge, the technology and the available information to solve the problems that they must face.
C6	Recognizing the importance that has the research, the innovation and the technological development in the socioeconomic and cultural advance of the society.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results



Diseñar e proxectar sistemas de propulsión por vapor e turbinas de gas.	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39	B4 B5	C4 C6
Adquisición de coñecimentos e pericia na resolución de problemas específicos relativos a propulsión por vapor e/o mediante turbinas de gas.	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39	B4 B5	C4 C6
Proxectar, construír, montar e optimizar todo tipo de infraestrutura, maquinaria, equipos, instalacións, etc, relativos a la propulsión a vapor y/o turbinas de gas, así como coordinar su ejecución y funcionamiento tanto técnico, como humano.	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39	B4 B5	C4 C6
Adquirir a capacitación para adaptarse a os cambios tecnolóxicos cos que deberá enfrentarse durante sua vida profesional.	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39	B4 B5	C4 C6
Coñecer a tecnoloxía relativa a propulsión a vapor e mediante turbinas de gas.	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39	B4 B5	C4 C6

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1º. Generalidades sobre a propulsión a vapor.	TEMA 1º. Generalidades sobre a propulsión a vapor.
TEMA 2º. Tipos de calderas. Clasificación	TEMA 2º. Tipos de calderas. Clasificación
TEMA 3º. Componentes dos xeneradores de vapor.	TEMA 3º. Componentes dos xeneradores de vapor.
TEMA 4º. Sistemas de quemadores e hogares.	TEMA 4º. Sistemas de quemadores e hogares.
TEMA 5º. Tiro e chimeneas.	TEMA 5º. Tiro e chimeneas.
TEMA 6º. Tratamiento e conservación das caldeiras.	TEMA 6º. Tratamiento e conservación das caldeiras.



TEMA 7º. Accesorios das caldeiras.	TEMA 7º. Accesorios das caldeiras.
TEMA 8º. Combustibles e combustión.	TEMA 8º. Combustibles ey combustión.
TEMA 9º. Introducción as turbinas de vapor.	TEMA 9º. Introducción aas turbinas de vapor.
TEMA 10º. Clasificación das turbinas.	TEMA 10º. Clasificación das turbinas.
TEMA 11º. Construcción das turbinas.	TEMA 11º. Construcción das turbinas.
TEMA 12º. Regulación e rendimento das turbinas.	TEMA 12º. Regulación y rendimento das turbinas.
TEMA 13º. Disposición das turbinas. Engranax de redución y líneas de ejes.	TEMA 13º. Disposición das turbinas. Engranax de redución y líneas de ejes.
TEMA 14º. Turbinas de gas.	TEMA 14º. Turbinas de gas.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Multiple-choice questions	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39 B4 B5 C4 C6	4	10	14
Guest lecture / keynote speech	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39 B4 B5 C4 C6	46	90	136
Personalized attention		0	0	0

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Multiple-choice questions	<p>Se trata dos exames da asignatura.</p> <p>Estos exames consisten en una prueba de resposta múltiple (test) compuesta por 20 preguntas, para las que se proponen catro posibles respostas das cuales solo una es correcta. Cada resposta correcta puntúa medio punto, e as respostas incorrectas descuentan a sexta parte de un punto. De esta forma compensan os aciertos con os erros en caso de que algún alumno decidiese responder aleatoriamente a alguna o varias preguntas.</p> <p>Las preguntas en blanco ni suman ni restan puntos a la calificación final.</p> <p>Un segundo ejercicio consistirá en tres o cuatro preguntas sobre algunos aspectos que no puedan ser fácilmente evaluables mediante test, usualmente preguntas que requieran algún tipo de dibujo, gráfico o esquema. Son preguntas especialmente sencillas, por lo que una respuesta mínimamente correcta es imprescindible para aprobar la asignatura. El resultado de este segundo ejercicio matiza la nota obtenida en el test.</p>
Guest lecture / keynote speech	<p>Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuales e un cierto debate entre profesor e estudantes para transmitir de a mellor maneira posible os conocimientos do profesor a o alumno.</p> <p>Previamente se lles facilita a os alumnos copia das imaxes que se van a presentar por medios audiovisuales, para facilitarlles o seguimiento das explicaciones.</p> <p>Aunque non e a mellor das metodoloxías e non goza de boa prensa, a lección maxistral sigue sendo a forma más eficiente de transmitir de forma rápida grandes caudales de información no pouco tempo do que se dispone para a impartición de a materia.</p>

Personalized attention	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech	A atención personalizada artículase a través das tutorías. O profesor está dispoñible para atender ao alumno e solucionarlle todas as súas consultas relativas á materia dentro do horario de tutorías asignado polo centro. Trátase dunha actividade voluntaria e non avaliable. De todos os xeitos, animase aos alumnos a facer uso dela tanto como estimen conveniente. O alumno en todo momento pode contar coa colaboración dos profesores, tanto de forma individual como en equipo.
--------------------------------	--

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Multiple-choice questions	A15 A24 A25 A32 A33 A36 A37 A39 B4 B5 C4 C6	<p>Se trata de una prueba de respuesta múltiple (test) compuesta por 20 preguntas, para las que se proponen cuatro posibles respuestas de las cuales solo una es correcta. Cada respuesta correcta puntúa medio punto, y las respuestas incorrectas descuentan la sexta parte de un punto. De esta forma se compensan los aciertos con los errores en caso de que algún alumno decidiese responder aleatoriamente a alguna o varias preguntas.</p> <p>Las preguntas en blanco ni suman ni restan puntos a la calificación final.</p> <p>Un segundo ejercicio consistirá en tres o cuatro preguntas sobre algunos aspectos que no puedan ser fácilmente evaluables mediante test, usualmente preguntas que requieran algún tipo de dibujo, gráfico o esquema. Son preguntas especialmente sencillas, por lo que una respuesta mínimamente correcta es imprescindible para aprobar la asignatura. El resultado de este segundo ejercicio matiza la nota obtenida en el test.</p>	100

Assessment comments

Sources of information	
Basic	AENOR (1993). Calderas. Madrid, AENOR Márquez Martínez, M. (1989). Combustión y quemadores. Barcelona, Marcombo Alonso Valle, F. (1996). La seguridad en calderas. Madrid, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (1988). Uso eficiente de energía en calderas y redes de fluido. Madrid, IDAE
Complementary	

Recommendations
<b>Subjects that it is recommended to have taken before</b>
Shipbuilding and ship propulsion/730G05009
Marine drawing/730G05010
Transmisión de calor/730G05022
Mecánica de fluidos/730G05019
Termodinámica técnica/730G05015
Ciencia e enxeñaría dos materiais/730G05013
<b>Subjects that are recommended to be taken simultaneously</b>
Sistemas auxiliares do buque 1/730G05028
<b>Subjects that continue the syllabus</b>
<b>Other comments</b>



(\*)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.