



## Teaching Guide

Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Propulsión con turbomáquinas	Code	631417117	
Study programme	Máster en Enxeñaría Marítima			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	Yearly	First	Optativa	3
Language				
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinador		E-mail		
Lecturers		E-mail		
Web				
General description				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Posuír o adecuado coñecemento e capacidade de análise e toma de decisións na condución ou operación dos servizos a bordo.
A2	Coñecer e ser capaz de aplicar os códigos, normas e regulamentos relativos á operación de buques e artefactos relacionados coa explotación dos recursos mariños.
A3	Coñecer o efecto dos cambios nas condicións e parámetros de operación do buque sobre a resistencia ao avance e a maniobrabilidade ante os efectos perturbadores das correntes, vento e ondas, as condicións de carga e as demais restricións á navegación.
A4	Estimar a potencia propulsora dun buque ou artefacto mariño e definir e especificar os parámetros operativos da planta propulsora tendo en conta o perfil operativo e os custos de explotación e mantemento durante o ciclo de vida.
A5	Estimar e coñecer o balance enerxético xeral dun buque, artefacto ou complexo marítimo, e o sistema de mantemento da carga, así coma xestionalo uso eficiente da enerxía en xeral e especificalas condicións de óptima eficiencia enerxética respectando o medioambiente.
A6	Saber calcular e coñecer o balance de custos globais derivados da explotación dun buque e/ou dun complexo marítimo e definir e especificar as condicións óptimas de eficiencia na explotación do artefacto en condición de seguridade.
A7	Posuír o debido coñecemento global coa capacidade de análises da planta principal e os equipos auxiliares así coma a toma de decisións para resolver problemas ante severas avarías, que comprende as tarefas de reparar, re-configurar ou adaptar os sistemas a novos criterios de operación.
A11	Ser capaces de estimalo efecto das condicións de operación e mantemento de buques e complexos marítimos e dos seus compoñentes nos custos de operación do ciclo de vida.
A12	Coñecelas restricións e condicionantes á explotación eficiente, á mantenibilidade, e ás operacións de reparación do buque e dos seus compoñentes.
A13	Capacidade para detectar necesidades de mellora así como de innovar e implementar métodos, técnicas e tecnoloxías emerxentes mais eficientes.
A14	Capacidade para desenvolver tarefas de análise e sínteses de problemas teórico-prácticos.
A16	Capacidade creativa e de investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.
A17	Capacidade de investigación e desenvolvemento de sistemas enerxéticos mais eficientes e menos contaminantes, buscando alternativas viables ós sistemas convencionais. Redución das etapas de transformación da enerxía. Estratexias máis competitivas dos ciclos combinados. Busca de métodos para a redución das emisións. Secuestramento e tratamento das emisións das combustións.
A18	Desenvolvemento de novos equipos, ou facer mais eficientes os xa existentes, para tarefas de apoio e asistencia á Enxeñaría Marítima, coma: Autopilotos e amortiguamento dos balances. Seguimento da traxectoria e control. Sistemas marítimos de guiado. Sistemas de navegación baseados en estimadores. Ferramentas de simulación para o deseño e prototipado rápidos, e o análise dos sistemas de control. Ferramentas de simulación para o entramento de operadores e investigación. Sistemas de alerta para o soporte a toma de decisións dos operadores. Sistemas de diagnose e monitorización da condición. Integración de sistemas estruturais e de control.
B2	Coñecemento sobre técnicas de xestión, comunicación, elaboración de informes e dirección de proxectos.
B3	Coñecemento técnico de procesos industriais e a súa re-enxeñaría.



B4	Coñecementos xenéricos e concretos da organización do traballo.
B5	Coñecemento de xestión de calidade, seguridade e protección ambiental.
B8	Empatía. Motivación polo traballo en equipo. Capacidade de traballo en equipo. Interese pola busca de información.
B9	Adquirir capacidade de dar unha base e/ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas nun contexto profesional.
B10	Adquirir a capacidade de aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos mais amplos ou multidisciplinares relacionados coa súa área de estudio.
B11	Adquirir habilidades para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos, a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e decisións.
B12	Adquirir a capacidade para comunicar as súas conclusións, os coñecementos e as razóns últimas que a sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro, sen ambigüidades.
B13	Adquirir a capacidade de autoaprendizaxe que permita continuar actualizando os coñecementos.
B17	Capacidade innovadora. Apertura ao cambio. Vontade de mellora continua.
B18	Interese por formulacións contraditorias que xenaren debate como método de resolución de problemas. Actitude positiva fronte aos problemas.
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.
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 / results		
Saber especificar las características y requerimiento de una planta de potencia mediante turbinas de vapor	AC1 AC3 AC4 AC5 AC7 AC11 AC12 AC13 AC14 AC16 AC17	BC2 BC3 BC5 BC8 BC9 BC10 BC17	CC3 CC6 CC7 CC8
Saber especificar las características, rendimientos y requerimientos en cuanto a su conducción y explotación de plantas energéticas de turbinas de gas.	AC1 AC2 AC3 AC4 AC5 AC7 AC11 AC12 AC13 AC14 AC16 AC17	BC2 BC3 BC4 BC5 BC8 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC17 BC18	CC3 CC6 CC7 CC8



Saber especificar las características, requerimientos y elaboración de balances de una planta de potencia que funcione mediante ciclo combinado.	AC1	BC3	CC3
	AC2	BC4	CC6
	AC3	BC5	CC8
	AC4	BC8	
	AC5	BC9	
	AC6	BC10	
	AC7	BC11	
	AC11	BC12	
	AC12	BC13	
	AC13	BC17	
	AC14	BC18	
	AC16		
	AC17		
	AC18		

Contents	
Topic	Sub-topic
PROPULSIÓN CON TURBOMÁQUINAS	1. Sistemas de propulsión con turbinas de vapor. 2. Potencias e rendementos nas instalacións de vapor. 3. Coducción de instalacións de turbinas de vapor. 4. Sistemas de propulsión con turbinas de gas. 5. Potencias e rendementos nas instalacións de turbinas de gas. 6. Conducción de instalacións de turbinas de gas. 7. Propulsión mediante ciclos de vapor y gas combinados.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		5	20	25
Case study		3	21	24
Supervised projects		2	20	22
Objective test		2	2	4
Personalized attention		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
Guest lecture / keynote speech	se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará con el material bibliográfico de apoyo del tema a tratar en cada sesión magistral, fomentándose la participación del alumno en la clase, a través de comentarios que traten de relacionar los contenidos teóricos con la experiencia real.
Case study	Propuesta de casos prácticos, resolución y crítica
Supervised projects	Propuesta de realización de trabajos sobre la resolución de casos de instalaciones reales, realizando su consiguiente seguimiento.
Objective test	Se realizará prueba escrita, que consistirá en cuestiones teóricas y prácticas.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech	ESTUDIO DE CASOS. Se escogerán para su análisis preferentemente casos de los que se tenga documentación de problemas durante su explotación, haciendo un seguimiento del desarrollo de los mismos de forma individualizada.
Case study	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimiento permanente.
Supervised projects	TRABAJOS TUTELADOS. Atención en despacho o en aula para la resolución de trabajos de análisis de instalaciones reales. Resolución de las dificultades en el trabajo.
Objective test	ATENCIÓN PERSONALIZADA. Se realizarán en horarios de tutorías establecido a comienzo del curso y expuesto en el tablón del despacho. Es ta atención personalizada es indispensable. PRUEBA OBJETIVA. Supervisión de la realización.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech		Asistencia participativa	10
Case study		Estudio de casos Resolución correcta de las propuestas.	30
Supervised projects		Trabajos tutelados Organización, profundidad en el tratamiento y metodología.	30
Objective test		Prueba objetiva Resolución de propuestas teóricas y prácticas	30

Assessment comments

Sources of information	
Basic	?Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración?. Haywood. Limusa. 2000. ?Centrales térmicas de ciclo combinado?. Santiago Sabulal García; Florentino Gómez Muñoz. Díaz de Santos. 2006. ?Cogeneración?. José M <sup>º</sup> . Sala Lizarraga. Servicio Editorial UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO. 1999. ?Cogeneración?. Mario Villares Martín. Federación confemetal editorial. ISBN: 8495428911
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
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.