



Teaching Guide				
Identifying Data				2016/17
Subject (*)	Condución de Cámara de Máquinas		Code	631311607
Study programme	Licenciado en Máquinas Navais			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	1st four-month period	First-Second	Optativa	3
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Energía e Propulsión Mariña			
Coordinador	García Galego, Jose Ramon	E-mail	jose.ramon.garcia@udc.es	
Lecturers	García Galego, Jose Ramon	E-mail	jose.ramon.garcia@udc.es	
Web	www.marineengineering.org.uk			
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 la operación de cámara de máquinas, para la propulsión y funcionamiento de los buques, al igual que en cualquier instalación industrial terrestre.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A3	Efectuar as operacións de combustible e lastre, a nivel de xestión.
A4	Elaborar planos de emerxencias e de control de avarías, e actuar eficazmente en tales situacións, anivel de xestión.
A5	Garantir a observación das prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión.
A6	Facer arrincar e parar a máquina propulsora principal e a máquina auxiliar, incluídos os sistemas correspondentes, a nivel de xestión.
A7	Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión.
A8	Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.
A9	Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizo da maquinaria, a nivel de xestión.
A10	Manter a seguridade e protección do buque, a tripulación e o pasaxe, así como o bo estado de funcionamento dos sistemas de salvamento, de loita contra incendios e demais sistemas de seguridade, a nivel de xestión.
A11	Organizar procedementos seguros de mantemento e reparacións, a nivel de xestión.
A12	Organizar e dirixir a tripulación, a nivel de xestión.
A13	Planificar e programar as operacións, a nivel de xestión.
A14	Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento ou reparalo, a nivel de xestión.
A15	Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión.
A16	Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións legislativa e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión.
A17	Realizar operacións de optimización enerxética das instalacións de abordo utilizando convenientemente os equipos de medida, a nivel de xestión.
A18	Optimizar as características mecánicas de montaxe e posta a punto, e as vibracionais nas instalacións de abordo, utilizando convenientemente os equipos de medida, a nivel de xestión.
A19	Regular, controlar, diagnosticar e supervisar sistemas e procesos, a nivel de xestión.
A20	Xestionar inventarios.
A24	Redacción e interpretación de documentación técnica.
A26	Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial.
A27	Operar, reparar, manter, reformar e optimizar a nivel de xestión 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 turbina de gas.
A28	Operar, manter, seleccionar, deseñar e reparar os equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque.



A29	Operar, reparar, substituír, optimizar, seleccionar, deseñar, e xestionar as instalacións auxiliares do buque, tales como instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A30	Operar, reparar, manter, optimizar, deseñar, seleccionar e xestionar as instalacións auxiliares dos buques que transportan cargas especiais, tales como quimiqueiros, LPG, LNG, petroleiros, cementeiros, etc.
A31	Estimar a potencia propulsor dun buque, definir e especificar os parámetros de funcionamento da planta propulsora, tendo en conta o perfil operativo e os custos de mantemento e operación durante o ciclo de vida.
A32	Estimar e coñecer o balance enerxético xeral, que inclúe o balance termo-eléctrico do buque, o sistema de mantemento da carga, así coma a xestión eficiente da enerxía respectando o medio ambiente.
A33	Coñecer e calcular os custos globais derivados da explotación do buque, definir e especificar as condicións óptimas de explotación en condicións de seguridade.
A34	Diagnose e supervisión de tódolos equipos que compoñen a planta propulsora dun buque utilizando os equipos axeitados.
A35	Saber especificar os parámetros de operación dos sistemas de seguridade a bordo e os relacionados coa protección ambiental.
A36	Ser capaces de estimar a influencia das condicións de operación e mantemento do buque nos custos de explotación durante o ciclo de vida.
A37	Comprobar que a selección dos materiais utilizados na fabricación e reparación que adoitan efectuarse a bordo dos buques é a axeitada.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de adaptación a novas situacións.
B13	Capacidade de análise e síntese.
B15	Organizar, planificar e resolver problemas.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Acoplamiento de alternadores y regulación de carga-frecuencia.	A7 A14 A28	B4 B5	
Maniobras y precauciones necesarias para realizar los diferentes trabajos de mantenimientos, correctivo o preventivo, en circuitos y elementos de la instalación.	A5 A9 A11 A16 A20 A36 A37	B2 B3 B4 B5 B13 B15	C6 C7
Puesta en seguridad después de una emergencia, solución de la misma y normalización de la instalación.	A4 A9 A10 A27 A35	B4 B5 B15	C6



Puesta en marcha, parada de todos los sistemas de la instalación y maniobras necesarias para la operatividad del buque.	A3 A5 A6 A16 A18 A27 A28 A29 A30 A31	B2 B3 B4 B5	C7
Conocimiento de los diferentes circuitos, elementos y maquinaria que conforman los sistemas de producción de energía y propulsión de un buque.	A19 A24 A26	B3 B4	
Fallos y averías, diagnóstico y solución de los mismos.	A11 A34	B4 B5 B13 B15	C6 C7
Organización de la tripulación, realización de guardias seguras.	A12 A13 A15	B6 B7 B10	C2 C4 C7
Operación de la instalación para conseguir el máximo rendimiento.	A8 A17 A27 A31 A32 A33 A35 A36	B2 B3 B4 B13 B15	C7

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1 MAQUINARIA AUXILIAR	Introducción. Sistemas de control y ajustes. Monitorización de parámetros. Sistemas de alarma y seguridad. Fallos y averías.
TEMA 2 SISTEMA DE VAPOR AUXILIAR	Descripción de circuitos, Generador de vapor, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 3 SISTEMA DE AGUA DE SENTINAS	Descripción, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 4 SISTEMA SERVOMOTOR	Descripción, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 5 SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA DESTILADA	Descripción, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 6 SISTEMA CONTRA INCENDIOS	Descripción, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 7 PLANTA DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA	Introducción. Descripción, Acoplamiento de alternadores, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 8 PLANTA DE PROPULSIÓN	Descripción. Puesta en marcha y parada de la instalación -Regulación y optimización de los distintos componentes de la misma -Detección de averías y condiciones de alarma más habituales. Sistemas de seguridad.
TEMA 9 SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN	Descripción diferentes circuitos de refrigeración, Operación, Controles, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.



TEMA 10 SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Descripción de los circuitos de G/O y F/O , Operación, Controles, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 11 SISTEMA DE ACEITE DE LUBRICACIÓN	Descripción diferentes circuitos de lubricación, Operación, Controles, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 12 SISTEMA DE GASES Y SOBREALIMENTACIÓN	Descripción, Operación, Controles, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 13 SISTEMAS DE AIRE COMPRIMIDO	Descripción, Compresores de aire, Aire de arranque, Aire de control, Operación, Controles, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.
TEMA 14 MOTOR PRINCIPAL	Descripción. Sistemas de control y ajustes. Operación, Monitorización de parámetros, Sistemas de alarma y seguridad. Fallos y averías.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A37 A36 A35 A34 A33 A32 A31 A29 A26 A24 A20 A19 A18 A17 A16 A15 A14 A13 A12 A11 A10 A9 A5 A4 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B13 B15 C2 C4 C6 C7	15	15	30
Mixed objective/subjective test	A3 A6 A8 A10 A27 A28 B2	2	0	2
Simulation	A7 A29 A30	15	15	30
Personalized attention		13	0	13

(*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 y que se distribuyen en temas. El alumno contará en todo momento con material bibliográfico, en ocasiones mecanografiado, del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomenta la participación en clase, a través de comentarios que relacionan los contenidos teóricos con experiencias de la vida real.
Mixed objective/subjective test	Se realizará una prueba global, con el fin de que el alumno demuestre los conocimientos y las destrezas adquiridas durante el curso. Consistirá en una prueba práctica ante el simulador, cuya puntuación complementará la obtenida en la evaluación continua. Los exámenes ordinarios y extraordinarios se registrarán por el mismo formato.
Simulation	Se aplicarán los conceptos desarrollados en la sesión magistral previa sobre un software de simulación, en el que el alumno llevará a cabo tareas de conducción, supervisión, control y solución de anomalías. Al final de cada simulación el alumno entregará una memoria de las cuestiones propuestas, que puntuarán en la evaluación continua.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech Simulation	Se trata de orientar al alumno en aquellas cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión (sesión magistral) o realización (simulación). También se incluyen las correspondientes revisiones de las memorias de la evaluación continua. Los canales de información y contacto serán la Facultad Virtual y las tutorías individualizadas que se desarrollan durante seis horas a lo largo de la semana.
---	---

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A37 A36 A35 A34 A33 A32 A31 A29 A26 A24 A20 A19 A18 A17 A16 A15 A14 A13 A12 A11 A10 A9 A5 A4 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B13 B15 C2 C4 C6 C7	Se valora la asistencia a clase así como la participación a través de preguntas u observaciones sobre el tema tratado.	20
Simulation	A7 A29 A30	Se valora la asistencia a clase así como la participación a través de preguntas u observaciones sobre el tema tratado.	60
Mixed objective/subjective test	A3 A6 A8 A10 A27 A28 B2	Se valora el grado de conocimiento adquirido sobre las materias de la asignatura teniendo en consideración tanto la parte teórica como la de simulación	20
Others			

Assessment comments
Puede no ser necesaria la prueba mixta, si se demuestra el aprovechamiento de la sesión magistral y la simulación por la evaluación continua de las memorias presentadas.

Sources of information	
Basic	- () . . Simulador de cámara de máquinas. Equipo dotado de dos consolas (alumno-monitor), para simular todos los procedimientos y maniobras de los sistemas y circuitos de la cámara de máquinas de un buque: Puesta en marcha de la instalación desde diferentes estados iniciales. Traslado de combustibles y aceites lubricantes. Operaciones de maniobra: puesta en marcha, parada, cambios de régimen, inversión de marcha, acoplamiento de alternadores, detección y respuesta ante averías simuladas en los distintos elementos de la instalación. Engine room simulator. Transas Marine Ltd.
Complementary	KNAK ? Diesel Motor Ships? Engines And Machinery. Ed. Institute of Marine Engineers (1990) WOODWARD ? Low Speed Marine Diesel. Ed Wiley. Ed. (1970) HENSHALL ? Medium and High Speed Diesel Engines for Marine Use ? Ed. IME (1993) BRIAND. Diesel Marins, description et fonctionnement. Ed. Masson. (1987) CHRISTENSEN ?Questions and Answers on Marine Diesel Engine Ed. Edward Arnold (1995)KNAK ? Diesel Motor Ships? Engines And Machinery. Ed. Institute of Marine Engineers (1990) WOODWARD ? Low Speed Marine Diesel. Ed Wiley. Ed. (1970) HENSHALL ? Medium and High Speed Diesel Engines for Marine Use ? Ed. IME (1993) BRIAND. Diesel Marins, description et fonctionnement. Ed. Masson. (1987) CHRISTENSEN ?Questions and Answers on Marine Diesel Engine Ed. Edward Arnold (1995)

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously



Motores de Combustión Interna/631311202
Turbomáquinas Térmicas/631311203
Diagnose e Supervisión Aplicada ao Mantemento Industrial/631311604
Xestión da Calidade/631311613

Subjects that continue the syllabus

Sistemas Eléctricos do Buque/631311105
Sistemas Electrónicos do Buque/631311106
Inglés Técnico Marítimo/631311110
Distribucion Electrica Naval/631311614

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.