



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Conducción de Cámara de Máquinas		Código	631311607
Titulación	Licenciado en Máquinas Navais			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Primero-Segundo	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Energía e Propulsión Mariña			
Coordinador/a	García Galego, Jose Ramon	Correo electrónico	jose.ramon.garcia@udc.es	
Profesorado	García Galego, Jose Ramon	Correo electrónico	jose.ramon.garcia@udc.es	
Web	www.marineengineering.org.uk			
Descripción general	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.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Efectuar las operaciones de combustible y lastre, a nivel de gestión.
A4	Elaborar planes de emergencias y de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones, a nivel de gestión.
A5	Garantizar la observación de las prácticas de seguridad en el trabajo, a nivel de gestión.
A6	Hacer arrancar y parar la máquina propulsora principal y la máquina auxiliar, incluidos los sistemas correspondientes, a nivel de gestión.
A7	Hacer funcionar el equipo eléctrico y electrónico, a nivel de gestión.
A8	Hacer funcionar la máquina, controlar, vigilar y evaluar su rendimiento y capacidad, a nivel de gestión.
A9	Mantener la seguridad de los equipos, sistemas y servicio de la maquinaria, a nivel de gestión.
A10	Mantener la seguridad y protección del buque, la tripulación y el pasaje, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad, a nivel de gestión.
A11	Organizar procedimientos seguros de mantenimiento y reparaciones, a nivel de gestión.
A12	Organizar y dirigir la tripulación, a nivel de gestión.
A13	Planificar y programar las operaciones, a nivel de gestión.
A14	Probar el equipo eléctrico y electrónico, detectar averías y mantenerlo en condiciones de funcionamiento o repararlo, a nivel de gestión.
A15	Utilizar los sistemas de comunicación interna, a nivel de gestión.
A16	Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativa y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, a nivel de gestión.
A17	Realizar operaciones de optimización energética de las instalaciones de abordó utilizando convenientemente los equipos de medida, a nivel de gestión.
A18	Optimizar las características mecánicas de montaje y puesta a punto, y las vibracionales en las instalaciones de abordó, utilizando convenientemente los equipos de medida, a nivel de gestión.
A19	Regular, controlar, diagnosticar y supervisar sistemas y procesos, a nivel de gestión.
A20	Gestionar inventarios.
A24	Redacción e interpretación de documentación técnica.
A26	Correcta utilización del idioma Inglés en la elaboración de informes técnicos y correspondencia comercial.
A27	Operar, reparar, mantener, reformar y optimizar a nivel de gestión las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marítima, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbina de gas.
A28	Operar, mantener, seleccionar, diseñar y reparar los equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque.



A29	Operar, reparar, sustituir, optimizar, seleccionar, diseñar, y gestionar las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A30	Operar, reparar, mantener, optimizar, diseñar, seleccionar y gestionar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, etc.
A31	Estimar la potencia propulsora de un buque, definir y especificar los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora, teniendo en cuenta el perfil operativo y los costes de mantenimiento y operación durante el ciclo de vida.
A32	Estimar y conocer el balance energético general, que incluye el balance termo-eléctrico del buque, el sistema de mantenimiento de la carga, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente.
A33	Conocer y calcular los costes globales derivados de la explotación del buque, definir y especificar las condiciones óptimas de explotación en condiciones de seguridad.
A34	Diagnosis y supervisión de todos los equipos que componen la planta propulsora de un buque utilizando los equipos adecuados.
A35	Saber especificar los parámetros de operación de los sistemas de seguridad a bordo y los relacionados con la protección ambiental.
A36	Ser capaces de estimar la influencia de las condiciones de operación y mantenimiento del buque en los costes de explotación durante el ciclo de vida.
A37	Comprobar que la selección de los materiales utilizados en la fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo de los buques es la adecuada.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B10	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
B13	Capacidad de análisis y síntesis.
B15	Organizar, planificar y resolver problemas.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	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

Contenidos	
Tema	Subtema
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.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Prueba mixta	A3 A6 A8 A10 A27 A28 B2	2	0	2
Simulación	A7 A29 A30	15	15	30
Atención personalizada		13	0	13

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	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.
Prueba mixta	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.
Simulación	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.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral Simulación	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.
--------------------------------	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	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
Simulación	A7 A29 A30	Se valora la asistencia a clase así como la participación a través de preguntas u observaciones sobre el tema tratado.	60
Prueba mixta	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
Otros			

Observaciones evaluación
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.

Fuentes de información	
Básica	- () . . 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.
Complementaria	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)

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente



Motores de Combustión Interna/631311202

Turbomáquinas Térmicas/631311203

Diagnost. y Supervisión Aplicada al Mantenimiento Industrial/631311604

Gestión de la Calidad/631311613

Asignaturas que continúan el temario

Sistemas Eléctricos del Buque/631311105

Sistemas Electrónicos del Buque/631311106

Inglés Técnico Marítimo/631311110

Distribución Eléctrica Naval/631311614

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías