



| Guía docente          |   |                    |          |           |
|-----------------------|---|--------------------|----------|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |          | 2018/19   |
| 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          | Enxeñaría Naval e Industrial  |                    |          |           |
| Coordinador/a         |   | Correo electrónico |          |           |
| Profesorado           |   | Correo electrónico |          |           |
| 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 del título |  |
|-------------------------|--|
| Código                  | Competencias 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 del título  |                                    |          |
|   | Acoplamiento de alternadores y regulación de carga-frecuencia. | A7<br>A14<br>A28                   | B4<br>B5 |
| Maniobras y precauciones necesarias para realizar los diferentes trabajos de mantenimientos, correctivo o preventivo, en circuitos y elementos de la instalación. | A5<br>A9<br>A11<br>A16<br>A20<br>A36<br>A37                    | B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B13<br>B15 | C6<br>C7 |
| Puesta en seguridad después de una emergencia, solución de la misma y normalización de la instalación.  | A4<br>A9<br>A10<br>A27<br>A35                                  | B4<br>B5<br>B15                    | C6       |



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

| Contenidos  |   |
|---|---|
| Tema  | Subtema   |
| TEMA 1<br>MAQUINARIA AUXILIAR                     | Introducción. Sistemas de control y ajustes.<br>Monitorización de parámetros. Sistemas de alarma y seguridad. Fallos y averías.   |
| TEMA 2<br>SISTEMA DE VAPOR AUXILIAR               | Descripción de circuitos, Generador de vapor, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.  |
| TEMA 3<br>SISTEMA DE AGUA DE SENTINAS             | Descripción, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.   |
| TEMA 4<br>SISTEMA SERVOMOTOR                      | Descripción, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.   |
| TEMA 5<br>SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA DESTILADA | Descripción, Control y ajustes, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.   |
| TEMA 6<br>SISTEMA CONTRA INCENDIOS                | Descripción, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.  |
| TEMA 7<br>PLANTA DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA          | Introducción. Descripción, Acoplamiento de alternadores, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.  |
| TEMA 8<br>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<br>SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN               | Descripción diferentes circuitos de refrigeración, Operación, Controles, Alarmas, Seguridades, Fallos y averías.  |



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

| Planificación          |   |                    |  |               |
|------------------------|---|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias  | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A4 A5 A9 A10 A11<br>A12 A13 A14 A15<br>A16 A17 A18 A19<br>A20 A24 A26 A29<br>A31 A32 A33 A34<br>A35 A36 A37 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 B10 B13<br>B15 C2 C4 C6 C7 | 15                 | 15                                       | 30            |
| Prueba mixta           | A3 A6 A8 A10 A27<br>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.<br>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.<br>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<br>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  | Descripción   | Calificación |
| Sesión magistral | A4 A5 A9 A10 A11<br>A12 A13 A14 A15<br>A16 A17 A18 A19<br>A20 A24 A26 A29<br>A31 A32 A33 A34<br>A35 A36 A37 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 B10 B13<br>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<br>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 |  |
|------------------------|--|
| <b>Básica</b>          | - ( ) . .<br>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. Trasego 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.  |
| <b>Complementaria</b>  | 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