



## Guía docente

| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Instalaciones Marítimas II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | Código                   | 631G02359 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxías Mariñas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                          |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Grado                 | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tercero            | Optativa                 | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                          |           |
| Coordinador/a         | Bouzon Otero, Rebeca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Correo electrónico | rebeca.bouzon@udc.es     |           |
| Profesorado           | Antelo Gonzalez, Felipe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es     |           |
|                       | Bouzon Otero, Rebeca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | rebeca.bouzon@udc.es     |           |
|                       | Garcia Galego, Jose Ramon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | jose.ramon.garcia@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Descripción general   | Teniendo en cuenta que se trata de una materia profesional se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios y suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende; y en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en el campo de las instalaciones auxiliares |                    |                          |           |

## Competencias del título

| Código | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | CE1 - Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones en las instalaciones del ámbito de su especialidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A2     | CE2 - Capacidad para la dirección, organización y operación de las actividades objeto de las instalaciones marítimas en el ámbito de su especialidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A3     | CE3 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A4     | CE4 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas, así como la prevención de riesgos laborales en el ámbito de su especialidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A8     | CE8 - Capacidad para realizar actividades inspectoras de acuerdo con lo establecido en la normativa europea referente al control por el estado del puerto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A9     | CE9 - Realizar informes técnicos de incidentes con incendios, en el ámbito de su especialidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A11    | CE11 - Observar prácticas de seguridad en el trabajo, en el ámbito de su especialidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A21    | CE37 - Capacidad para ejercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A22    | CE38 - Capacidad para mantener y reformar instalaciones y reformas de equipos de cubierta, instalaciones contra incendios, dispositivos y medios de salvamento y todos aquellos elementos relacionados con la seguridad de la navegación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A23    | CE39 - Capacidad para la realización de las actividades inspectoras relacionadas con el cumplimiento de los convenios internacionales de obligado cumplimiento, en todo lo referido a buques en servicio, siempre que se circunscriban al ámbito de su especialidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A29    | CE41 - Realizar operaciones de explotación óptima de las instalaciones del buque.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A30    | CE42 - Operar, reparar, mantener, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc. |
| A32    | CE44 - Conocer el balance energético general, que incluye el balance termo-eléctrico del buque, o sistema de mantenimiento da carga, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A37    | CE29 - Mantener la navegabilidad del buque.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| A40    | CE47 - Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A41 | CE48 - Operar los sistemas de bombeo y de control correspondientes.                                                                                                                                                                                                       |
| A44 | CE49 - Realizar una guardia de máquinas segura.                                                                                                                                                                                                                           |
| A47 | CE32 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida y prueba eléctrico y electrónico para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y reparación.                                                                                            |
| B2  | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                               |
| B7  | CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                                                                                                           |
| B10 | CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.                                                                                                                                                                           |
| B11 | CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.                                                                                         |
| C3  | C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.                                                                          |
| C6  | C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                           |
| C7  | C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                            |
| C10 | CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |
| C11 | CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética                              |
| C12 | CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                             |
| C13 | CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                            |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                      |     | Competencias del título |     |
| Conocimiento de los diferentes circuitos, elementos y maquinaria que conforman los sistemas de producción de energía y propulsión de un buque. Operar y mantener los sistemas de la instalación y realizar las maniobras necesarias para garantizar la operatividad del buque. | A1  | B2                      | C3  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A2  | B7                      | C6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A3  | B10                     | C7  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A4  | B11                     | C10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A8  |                         | C11 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A9  |                         | C12 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A11 |                         | C13 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A21 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A22 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A23 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A29 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A30 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A32 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A37 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A40 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A41 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A44 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | A47 |                         |     |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SISTEMAS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. SERVICIOS DE VAPOR.</li><li>2. RECUPERACIÓN DEL CONDENSADO.</li><li>3. SISTEMA DE COMBUSTIBLE</li><li>4. SISTEMA DE LUBRICACIÓN</li><li>5. SISTEMA DE REFRIGERACION</li><li>6. SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO</li><li>7. SISTEMA DE ACHIQUE DE SENTINAS</li><li>8. SISTEMA CONTRA INCENDIOS Y LASTRE</li><li>9. MAQUINARIA DE CUBIERTA.</li></ol>                                                                                                 |
| El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro A-III/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Oficial de Máquinas de Primera de la Marina Mercante, sin limitación de potencia de la planta propulsora y Jefe de Máquinas de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 kW. | Cuadro A-III/2 del Convenio STCW.<br>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW                                                                                                                                                                                                                                 |
| =====                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | =====                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SIMULADOR STCW - MOTOR DIESEL LENTO 2T - (EPP-DPP-AUX)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | SIMULADOR TRANSAS ERS-3000 - BUQUE PORTACONTENEDORES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| =====                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | =====                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TRANSAS ERS-01 - STEAM PLANT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos - Portacontenedores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Obtención de un funcionamiento estable para una presión y consumidores consignados por el profesor. Toma de datos.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                   |
| TRANSAS ERS-02 - BILGE WATER SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos - Portacontenedores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Obtención de un funcionamiento estable para un contenido oleoso en el pozo de sentina consignada por el profesor.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                    |
| TRANSAS ERS-03 - STEERING GEAR<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos - Portacontenedores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Operación en salida y llegada a puerto y en ausencia de energía eléctrica.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                           |
| TRANSAS ERS-04 - WATER DISTILLATION PLANT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos - Portacontenedores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Funcionamiento estable: Verificación de presiones, caudales, temperaturas y salinidad.</li><li>4. Secuencia de operaciones correcta en la maniobra de salida y llegada a puerto. Vigilancia durante la guardia de mar.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol> |



|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRANSAS ERS-05 - CENTRAL FIRE ALARM STATION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento de los sensores en cada zona del buque</li><li>4. Operación en caso de incendio en la Cámara de Máquinas. Corte de ventilación y corte de combustible remotos.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                           |
| TRANSAS ERS-06 - CO2 STATION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores                         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento de los sistemas acústicos de alarma</li><li>4. Operación en caso de incendio en la Cámara de Máquinas. Disparo remoto y selección del destino del CO2</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                                    |
| TRANSAS ERS-07 - FIRE MAIN AND FOAM SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento de los equipos eléctricos y de combustión interna así como de generación de espumante</li><li>4. Operación en caso de incendio en cubierta, en sala de máquinas o en cuarto de depuradoras. Motobomba de emergencia.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                     |
| TRANSAS ERS-08 - SHIP ELECTRIC POWER SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Estudio de las diferentes partes de la instalación. Puesta en servicio de los consumidores.</li><li>3. Evaluación de los consumos eléctricos y toma de decisiones para la optimización de la planta</li><li>4. Verificación del aislamiento y puesta a tierra que puedan aparecer en la planta durante su funcionamiento.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                    |
| TRANSAS ERS-09 - ELECTRIC GENERATORS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Estudio de las diferentes controles y seguridades de los generadores. Puesta en marcha de generadores.</li><li>3. Proceso de puesta en marcha, excitación y conexión a red. Mandos VOLTAGE y GOVERNOR.</li><li>4. Estudio de las máquinas eléctricas, relación entre velocidad de rotación, número de polos y frecuencia de red.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>             |
| TRANSAS ERS-10 - SYNCHRONISATION - LOAD DISTRIBUTION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Operación de los diferentes controles y seguridades de los generadores. Sincronización y conexión de alternadores en red.</li><li>3. Modificación de la carga soportada por cada alternador. Mandos VOLTAGE y GOVERNOR.</li><li>4. Estudio de los riesgos de operación, calentamiento de devanados, sobreintensidad e inversión de potencia.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol> |
| TRANSAS ERS-11 - MAIN ENGINE CONTROL<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: Controls.</li><li>2. Puesta en servicio del pupitre de control. Intercambio del control entre el puente y la sala de máquinas.</li><li>3. Verificación del funcionamiento del motor, presión media, carga nominal, régimen y velocidad del buque.</li><li>4. Actuación ante las diferentes alarmas y sistemas automáticos de protección del motor de propulsión.</li></ol>                                                                                     |



|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRANSAS ERS-12 - FRESH WATER COOLING SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Obtención de un funcionamiento estable para una temperatura consignada por el profesor. Toma de datos.</li><li>5. Conducción de la instalación para situaciones variables de carga de la planta y temperatura del mar.</li><li>6. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                                                                                            |
| TRANSAS ERS-13 - SEA WATER COOLING SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos.</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Obtención de un funcionamiento estable para una temperatura consignada por el profesor. Toma de datos.</li><li>5. Conducción de la instalación para situaciones variables de carga de la planta y temperatura del mar.</li><li>6. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                                                                                            |
| TRANSAS ERS-14 - FUEL OIL SUPPLY<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos. Sistema de MDO y de HFO (con control de viscosidad)</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Obtención de un funcionamiento estable para una carga del motor dada por el profesor. Toma de datos.</li><li>5. Conducción de la instalación para situaciones variables de carga de la planta y tipo de combustible.</li><li>6. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                                          |
| TRANSAS ERS-15 - FUEL OIL TRANSFER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos. Sistema de MDO y de HFO (con control de viscosidad)</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Concepto de separación gravitacional y separación centrífuga. Diferencias y ventajas de cada sistema.</li><li>5. Conducción de la instalación de trasiego. Puesta en marcha y parada de bombas volumétricas y depuradoras.</li><li>6. Gestionar las operaciones de combustible / lastre</li><li>7. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                       |
| TRANSAS ERS-16 - LUBRICATING OIL SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Puesta en servicio de los equipos estáticos y dinámicos. Sistema de MDO y de HFO (con control de viscosidad)</li><li>3. Verificación del funcionamiento, presiones y caudales.</li><li>4. Puesta en marcha y limitación de presión en bombas volumétricas. Presión diferencial en sistemas de filtración.</li><li>5. Conducción de la instalación de lubricación y refrigeración de pistones. Puesta en marcha y control de la depuradora.</li><li>6. Gestionar las operaciones de lubricantes / lastre</li><li>7. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol> |



|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRANSAS ERS-17 - COMPRESSED AIR SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls.</li><li>2. Verificación del funcionamiento, presiones, deshidratador y equipos que necesitan aire para su control.</li><li>3. Proceso de puesta en marcha de la máquina principal con aire de arranque previa puesta en servicio de la maquinaria auxiliar y de los sistemas correspondientes. Uso del Slow Turning para la operación de soplado.</li><li>4. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TRANSAS ERS-18 - EXHAUST GAS AND TURBOCHARGING<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización con la interfaz: zona Diagram y zona Controls. Localización de los elementos en la pantalla</li><li>2. Puesta en servicio de la soplante auxiliar (modo automático y modo manual) y de la turbosoplante. Control de régimen.</li><li>3. Verificación del estado de limpieza del filtro de aire de admisión y del enfriador de barrido.</li><li>4. Control de temperaturas de escape con diagnosis de la combustión. Temperatura media de escape y desviación.</li><li>5. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TRANSAS ERS-19 - SHIP DEPARTURE (OUTBOUND)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación del manejo de la interfaz: zona Diagram y zona Controls. Navegación entre simuladores DPP, EPP y AUX.</li><li>2. Puesta en servicio de los sistemas auxiliares de la sala de máquinas necesarios para el arranque del motor principal.</li><li>3. Puesta en servicio de los equipos eléctricos para maniobra de salida, conexión de generadores y reparto de carga manual.</li><li>4. Arranque del motor, subida de carga según órdenes del puente a través del telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO.</li><li>5. Producción de energía eléctrica con el generador de cola y generación de agua destilada.</li><li>6. Control automático del motor. Límites de funcionamiento de la máquina principal de propulsión</li><li>7. Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento eficaces de la seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar.</li><li>8. Control automático de la maquinaria auxiliar, incluidos, entre otros, los siguientes:<ul style="list-style-type: none"><li>- sistemas generadores de energía eléctrica (EPP)</li><li>- calderas de vapor (SP)</li><li>- depuradora de aceite (LO)</li><li>- sistema de refrigeración (FW y SW)</li><li>- sistemas de bombeo y tuberías (FOT y FOS)</li><li>- sistema del aparato de gobierno (SG)</li><li>- equipo de manipulación de la carga y maquinaria de cubierta</li></ul></li><li>9. Operación con fallos y sin las ayudas del simulador</li><li>10. Parte de Máquinas en Puerto</li></ol> |
| TRANSAS ERS-20 - SHIP ARRIVAL (INBOUND)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tiempos -<br>Portacontenedores        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación del manejo de la interfaz: zona Diagram y zona Controls. Navegación entre simuladores DPP, EPP y AUX.</li><li>2. Desconexión del generador de cola y puesta en servicio de los generadores diésel. Parada del generador de agua dulce.</li><li>3. Puesta en servicio de los equipos eléctricos para maniobra de atraque y reparto de carga manual. Cambio de HFO a MDO.</li><li>4. Parada del motor principal, de sus servicios auxiliares y operación de las instalaciones auxiliares en Modo Puerto.</li><li>5. Parte de Máquinas en Navegación</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



| Planificación                                                                                                                     |                                                                       |                    |                                           |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                             | Competencias                                                          | Horas presenciales | Horas no presenciales / traballo autónomo | Horas totales |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                         | A1 A4 A22 A29 A30<br>A32 A37 A41                                      | 24                 | 36                                        | 60            |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A2 A3 A8 A9 A11 A21<br>A23 A40 A44 A47 B7<br>B11 C3 C6 C10 C11<br>C12 | 24                 | 60                                        | 84            |
| Proba mixta                                                                                                                       | B2 B10 C7 C13                                                         | 4                  | 0                                         | 4             |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                       | 2                  | 0                                         | 2             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                                       |                    |                                           |               |

| Metodoloxías              |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                                                                                      |
| Prácticas a través de TIC | Permite ao alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostracións, simulacións, etc.)                                                                 |
| Sesión magistral          | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe |
| Proba mixta               | Realización de proba escrita sobre os coñecementos adquiridos polo alumno.                                                                                                                      |

| Atención personalizada    |                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                                              |
| Prácticas a través de TIC | Explicación por parte do profesor dos exercicios e seguimento na realización dos mesmos |

| Evaluación                |                                  |                                          |              |
|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías              | Competencias                     | Descrición                               | Calificación |
| Proba mixta               | B2 B10 C7 C13                    | se valorará o resultado da proba         | 80           |
| Prácticas a través de TIC | A1 A4 A22 A29 A30<br>A32 A37 A41 | Realización de prácticas en el simulador | 20           |

| Observaciónes avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/3 del Código STCW, y recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.</p> <p>DENTRO DE LA PRUEBA MIXTA, PARA ALCANZAR LA MÁXIMA NOTA, LOS ALUMNOS DEBERÁN ENTREGAR LOS EJERCICIOS PROPUESTOS EN CLASE EN LAS FECHAS QUE SE INDIQUEN. LOS EJERCICIOS CONTARÁN EL 10% DENTRO DEL 100% DE LA PRUEBA MIXTA.</p> <p>ES NECESARIO SUPERAR AMBAS PRUEBAS PARA APROBAR LA ASIGNATURA</p> <p>CALIFICACIÓN DE LA PARTE DE SIMULADORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20% ASISTENCIA Y TRABAJO SOBRE LOS ORDENADORES DEL AULA DEL SIMULADOR DE CÁMARA DE MÁQUINAS</li> <li>- 40% EXAMEN DE MANEJO DEL SIMULADOR TRANSAS ERS 3000 PARA VALIDACIÓN DE COMPETENCIAS STCW (EXAMEN EMSA)</li> <li>- 40% TRABAJO ESCRITO - CUESTIONARIO CON 20 FICHAS RELATIVAS AS PRÁCTICAS DO SIMULADOR TRANSAS ERS</li> </ul> |

| Fuentes de información |
|------------------------|
|------------------------|



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | PARA LA PARTE DE TEORÍAMANUAL DEL COMISARIO DE AVERIAS: Jaime Rodrigo de LarruceaLAS SOCIEDADES DE CLASIFICACIÓN: José A. ReyeroMANUALES DE DISTINTOS FABRICANTESMARINE AUXILIARY MACHINERYAPUNTES POR EL PROFESORPARA LA PARTE DE SIMULADORESTRANSAS 3000 - DIESEL PROPULSION PLANT SIMULATOR - Transas Marine (1994)TRANSAS 3000 - ELECTRIC POWER PLANT SIMULATOR - Transas Marine (1994)TRANSAS 3000 - AUXILIARY PLANT SIMULATOR - Transas Marine (1994)WOODYARD. Pounder?s Marine Diesel Engines And Gas Turbines. Elsevier (2005)McGEORGE H.D. ? Marine Auxiliary Machinery. Butterworth-Heinemann (1999) |
| <b>Complementaria</b> | KNACK ? Diesel Motor Ships? Engines And Machinery. Ed. Institute of Marine Engineers (1990)WOODWARD ? Low Speed Marine Diesel. Ed Wiley. Ed. (1970)HENSHELL ? 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)CASANOVA RIVAS ? Máquinas para la propulsión de Buques. Publicaciones de UDC (2001)                                                                                                                               |

| Recomendaciones                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente                                                                                                                    |
| Instalaciones Marítimas y Propulsores/631G02354<br>Electrotecnia. Máquinas Eléctricas y Sistemas Eléctricos del Buque/631G02253<br>Motores de Combustión Interna/631G02351 |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                            |
| Asignaturas que continúan el temario                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                            |
| 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