



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Prácticas en Simulador   | Código             | 631G02459  |          |
| Titulación            |  |                    |  |          |
| Descriptorios         |  |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Cuarto             | Optativa   | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña  |                    |  |          |
| Coordinación          | Antelo Gonzalez, Felipe  | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es                             |          |
| Profesorado           | Antelo Gonzalez, Felipe<br>Garcia Galego, Jose Ramon   | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es<br>jose.ramon.garcia@udc.es |          |
| Web                   | www.marineengineering.org.uk   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | Preténdese que o alumno adquira os coñecementos teóricos e prácticos, suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende, para que no exercicio da súa profesión, poida resolver cantas cuestións preséntenselle na operación de cámara de máquinas, para a propulsión e funcionamento dos buques, do mesmo xeito que en calquera instalación industrial terrestre. |                    |  |          |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| Resultados da aprendizaxe  |  |                      |          |
|--|--|----------------------|----------|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias do título   |                      |          |
| Coñecemento dos diferentes circuitos, elementos e maquinaria que conforman os sistemas de produción de enerxía e propulsión dun buque. | A19<br>A24<br>A26  | B3<br>B4             |          |
| Posta en marcha, parada de todos os sistemas da instalación e manobras necesarias para a operatividade do buque.                       | A3<br>A5<br>A6<br>A16<br>A18<br>A27<br>A28<br>A29<br>A30<br>A31<br>A62<br>A63<br>A64<br>A65<br>A73 | B2<br>B3<br>B4<br>B5 | C2<br>C7 |
| Posta en seguridade despois dunha emerxencia, solución da mesma e normalización da instalación.  | A4<br>A9<br>A10<br>A27<br>A35  | B4<br>B5             | C6       |



|  |   |                 |          |
|--|---|-----------------|----------|
| Operación da instalación para conseguir o máximo rendemento.   | A7<br>A14<br>A20<br>A32<br>A55  |                 | C12      |
| Axuste de alternadores e regulación de carga-frecuencia.   | A39<br>A65  |                 |          |
| Manobras e precaucións necesarias para realizar os diferentes traballos de mantementos, correctivo ou preventivo, en circuítos e elementos da instalación. | A1<br>A2<br>A9<br>A16<br>A18<br>A46<br>A47<br>A53<br>A54<br>A57<br>A68<br>A70<br>A71<br>A72 |                 | C3       |
| Fallos e avarías, diagnóstico e solución dos mesmos.   | A14<br>A15  | B1<br>B7<br>B11 | C3<br>C6 |
| Organización da tripulación, realización de gardas seguras.  | A25<br>A26<br>A34<br>A51<br>A52<br>A62  | B11             |          |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/6, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de Oficial Electrotécnico da Mariña Mercante. | Cadro A-III/6 do Convenio STCW.<br>Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Oficiais Electrotécnicos da Mariña Mercante.  |
| =====   | =====  |
| SIMULADOR DA PROPULSIÓN - MOTOR DIESEL LENTO<br>2T + FPP<br>=====   | SIMULADOR TRANSAS ERS - BUQUE PORTACONTENEDORES<br>=====   |
| TRANSAS ERS-00 - STCW A-III/2 (Chief Engineer)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores   | 1. Diferenza entre Convention e Code<br>2. Listado de Convenios e Códigos e importancia<br>3. Partes do Código STCW y das enmiendas dende 1978.<br>4. Tabla A-III/2 do STCW (competencias, ensinanza e avaliación) |



|  |  |
|--|--|
| TRANSAS ERS-01 - STEAM PLANT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores                | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Obtención dun funcionamento estable para unha presión e consumidores consignados polo profesor. Toma de datos.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>  |
| TRANSAS ERS-02 - BILGE WATER SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Obtención dun funcionamento estable para un contido oleoso no pozo de sentina consignada polo profesor.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>   |
| TRANSAS ERS-03 - STEERING GEAR<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Operación en saída e chegada a porto e en ausencia de enerxía eléctrica.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>  |
| TRANSAS ERS-04 - WATER DISTILLATION PLANT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Funcionamento estable: Verificación de presións, caudais, temperaturas e salinidade.</li><li>4. Secuencia de operacións correcta na manobra de saída e chegada a porto. Vixilancia durante a garda de mar.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>                                    |
| TRANSAS ERS-05 - CENTRAL FIRE ALARM STATION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento dos sensores en cada zona do buque</li><li>4. Operación en caso de incendio na Cámara de Máquinas. Corte de ventilación e corte de combustible remotos.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>   |
| TRANSAS ERS-06 - CO2 STATION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores                | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento dos sistemas acústicos de alarma</li><li>4. Operación en caso de incendio na Cámara de Máquinas. Disparo remoto e selección do destino do CO2</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>   |
| TRANSAS ERS-07 - FIRE MAIN AND FOAM SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento dos equipos eléctricos e de combustión interna así como de xeración de escumante</li><li>4. Operación en caso de incendio en cuberta, en sala de máquinas ou en cuarto de depuradoras. Motobomba de emerxencia.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol> |
| TRANSAS ERS-08 - SHIP ELECTRIC POWER SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Estudo das diferentes partes da instalación. Posta en servizo dos consumidores.</li><li>3. Avaliación dos consumos eléctricos e toma de decisións para a optimización da planta</li><li>4. Verificación do illamento e posta a terra que poidan aparecer na planta durante o seu funcionamento.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>              |



|   |   |
|---|---|
| TRANSAS ERS-09 - ELECTRIC GENERATORS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Estudo dos diferentes controis e seguridades dos xeradores. Posta en marcha de xeradores.</li><li>3. Proceso de posta en marcha, excitación e conexión a rede. Mandos VOLTAGE e GOVERNOR.</li><li>4. Estudo das máquinas eléctricas, relación entre velocidade de rotación, número de polos e frecuencia de rede.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>   |
| TRANSAS ERS-10 - SYNCHRONISATION - LOAD DISTRIBUTION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Operación dos diferentes controis e seguridades dos xeradores. Sincronización e conexión de alternadores en rede.</li><li>3. Modificación da carga soportada por cada alternador. Mandos VOLTAGE e GOVERNOR.</li><li>4. Estudo dos riscos de operación, quecemento de devanados, sobreintensidad e investimento de potencia.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>  |
| TRANSAS ERS-11 - MAIN ENGINE CONTROL<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: Controls.</li><li>2. Posta en servizo do pupitre de control. Intercambio do control entre a ponte e a sala de máquinas.</li><li>3. Verificación do funcionamento do motor, presión media, carga nominal, réxime e velocidade do buque.</li><li>4. Actuación #ante as diferentes alarmas e sistemas automáticos de protección do motor de propulsión.</li></ol>  |
| TRANSAS ERS-12 - FRESH WATER COOLING SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Obtención dun funcionamento estable para unha temperatura consignada polo profesor. Toma de datos.</li><li>5. Condución da instalación para situacións variables de carga da planta e temperatura do mar.</li><li>6. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>  |
| TRANSAS ERS-13 - SEA WATER COOLING SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos.</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Obtención dun funcionamento estable para unha temperatura consignada polo profesor. Toma de datos.</li><li>5. Condución da instalación para situacións variables de carga da planta e temperatura do mar.</li><li>6. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>  |
| TRANSAS ERS-14 - FUEL OIL SUPPLY<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br>Portacontenedores                     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. Sistema de MDO e de HFO (con control de viscosidade)</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Obtención dun funcionamento estable para unha carga do motor dada polo profesor. Toma de datos.</li><li>5. Condución da instalación para situacións variables de carga da planta e tipo de combustible.</li><li>6. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol> |



|   |  |
|---|--|
| <p>TRANSAS ERS-15 - FUEL OIL TRANSFER</p> <p>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores</p>             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. Sistema de MDO e de HFO (con control de viscosidade)</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Concepto de separación gravitacional e separación centrífuga. Diferenzas e vantaxes de cada sistema.</li><li>5. Condución da instalación de trasfega. Posta en marcha e parada de bombas volumétricas e depuradoras.</li><li>6. Xestionar as operacións de combustible / lastre</li><li>7. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>                    |
| <p>TRANSAS ERS-16 - LUBRICATING OIL SYSTEM</p> <p>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores</p>        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. Sistema de MDO e de HFO (con control de viscosidade)</li><li>3. Verificación do funcionamento, presións e caudais.</li><li>4. Posta en marcha e limitación de presión en bombas volumétricas. Presión diferencial en sistemas de filtración.</li><li>5. Condución da instalación de lubricación e refrixeración de pistones. Posta en marcha e control da depuradora.</li><li>6. Xestionar as operacións de lubricantes / lastre</li><li>7. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol> |
| <p>TRANSAS ERS-17 - COMPRESSED AIR SYSTEM</p> <p>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores</p>         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls.</li><li>2. Verificación do funcionamento, presións, deshidratador e equipos que necesitan aire para o seu control.</li><li>3. Proceso de posta en marcha da máquina principal con aire de arranque previa posta en servizo da maquinaria auxiliar e dos sistemas correspondentes. Uso do Slow Turning para a operación de soprado.</li><li>4. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>  |
| <p>TRANSAS ERS-18 - EXHAUST GAS AND TURBOCHARGING</p> <p>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores</p> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. Localización dos elementos na pantalla</li><li>2. Posta en servizo da soplante auxiliar (modo automático e modo manual) e da turbosoplante. Control de réxime.</li><li>3. Verificación do estado de limpeza do filtro de aire de admisión e do enfriador de varrido.</li><li>4. Control de temperaturas de escape con diagnose da combustión. Temperatura media de escape e desviación.</li><li>5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li></ol>   |



|  |   |
|--|---|
| <p>TRANSAS ERS-19 - SHIP DEPARTURE (Outbound)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br/>Portacontenedores</p> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo da interfase: zona Diagram e zona Controls. Navegación entre simuladores DPP, EPP e AUX.</li><li>2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque do motor principal.</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga manual.</li><li>4. Arranque do motor, subida de carga segundo ordes da ponte a través do telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO.</li><li>5. Produción de enerxía eléctrica co xerador de cola e xeración de auga destilada.</li><li>6. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión</li><li>7. Funcionamento, vixilancia, avaliación do rendemento e mantemento eficaces da seguridade da instalación de propulsión e a maquinaria auxiliar.</li><li>8. Control automático da maquinaria auxiliar, incluídos, entre outros, os seguintes:<ul style="list-style-type: none"><li>- sistemas xeradores de enerxía eléctrica ( EPP)</li><li>- caldeiras de vapor ( SP)</li><li>- depurador de aceite (O)</li><li>- sistema de refrixeración ( FW e SW)</li><li>- sistemas de bombeo e tubaxes ( FOT e FOS)</li><li>- sistema do aparello de goberno ( SG)</li><li>- equipo de manipulación da carga e maquinaria de cuberta</li></ul></li><li>9. Operación con fallos e sen as axudas do simulador</li><li>10. Parte de Máquinas en Porto</li></ol> |
| <p>TRANSAS ERS-20 - SHIP ARRIVAL (Inbound)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br/>Portacontenedores</p>    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo da interfase: zona Diagram e zona Controls. Navegación entre simuladores DPP, EPP e AUX.</li><li>2. Desconexión do xerador de cola e posta en servizo dos xeradores diésel. Parada do xerador de auga doce.</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de HFO a MDO.</li><li>4. Parada do motor principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en Modo Porto.</li></ol>   |
| <p>TRANSAS ERS-21 - WATCHKEEPING (Junior ETO)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br/>Portacontenedores</p> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Parte de Máquinas en Navegación</li><li>2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas.</li><li>3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)</li><li>4. Control automático da maquinaria auxiliar:<ul style="list-style-type: none"><li>- sistemas xeradores de enerxía eléctrica</li><li>- caldeira de vapor</li><li>- depurador de aceite</li><li>- sistema de refrixeración (FW e SW)</li><li>- sistemas de bombeo e tuberías (DO e FO)</li><li>- sistema do aparello de goberno (SG)</li></ul></li></ol>  |
| <p>TRANSAS ERS-22 - MANAGEMENT (Senior ETO)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos -<br/>Portacontenedores</p>   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía.</li><li>2. Obtención de datos e trazado de curvas características:<ul style="list-style-type: none"><li>- Trazado da curva de presión media indicada-rpm</li><li>- Trazado da curva de potencia-rpm (calculada)</li><li>- Trazado de curvas de varias temperaturas-rpm</li><li>- Trazado de curvas de varias presións-rpm</li><li>- Trazado de curva de consumo horario-rpm</li><li>- Trazado de curva de consumo específico-rpm</li></ul></li></ol>   |



| =====   | =====   |
|---|---|
| SIMULADOR DE PROPULSIÓN - TURBINA DE VAPOR - LNG/C<br>=====   | SIMULADOR UNITEST SER-LNG - BUQUE METANERO TURBINERO<br>=====   |
| UNITEST SER-01 - BILGE SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C              | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Posta en marcha e operación da planta en porto<br>3. Posta en marcha e operación da planta en navegación  |
| UNITEST SER-02 - BALLAST SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C            | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Posta en marcha e o cambio de velocidade de turbobombas<br>3. Posta en marcha e cambio de velocidade de bombas eléctricas<br>4. Controlar o asentado, a escora, a estabilidade e os esforzos<br>5. Coñecemento das recomendacións OMI para estabilidade e comprensión dos factores que lle afectan. |
| UNITEST SER-03 - FIRE FIGHTING SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C      | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Posta en marcha de bombas contraincendios eléctricas<br>3. Posta en marcha de moto-bombas diesel de emerxencia  |
| UNITEST SER-04 - STEERING GEAR<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C             | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Posta en marcha, mando local e mando remoto.<br>3. Posta en marcha en modo emerxencia   |
| UNITEST SER-05 - SEA WATER COOLING SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C  | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Posta en marcha do sistema de refrixeración SW<br>3. Equipos refrixerados por SW. Detalles técnicos de tomas de mar   |
| UNITEST SER-06 - LUBRICATING SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C        | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Diferentes circuitos de lubricación en turbinas<br>3. Enfriadores, bombas e depuradoras de aceite   |
| UNITEST SER-07 - FUEL SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C               | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Almacenamento e circuitos de combustibles líquidos D.O. e F.O.<br>3. Boil-off, compresores e regasificador para combustible GF  |
| UNITEST SER-08 - STEAM SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C              | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Vapor sobrecalentado e desrecalentado.<br>3. Turbomáquinas, sangrías, vapor de atomización e sopladores.  |
| UNITEST SER-09 - FEED & CONDENSATE SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C  | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Condensador principal e condensadores de turboalternadores.<br>3. Sistema sen carga, precalentadores, desaireador.<br>4. Turbobombas e motobomba de alimentación de caldeira.   |
| UNITEST SER-10 - MAIN BOILERS<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C              | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Arranque dunha caldeira acuatubular desde frío con G.O.<br>3. Funcionamento con F.O. e con dual-fuel GF+ FO   |
| UNITEST SER-11 - MAIN TURBINE<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C              | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Rodaxe da turbina principal e subida de carga<br>3. Prelubricación, bomba axustada e vapor de selaxe.   |
| UNITEST SER-12 - TURBOGENERATORS<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C           | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Rodaxe dos turboalternadores. Redutora. Condensador.<br>3. Prelubricación, bomba axustada e vapor de selaxe.  |
| UNITEST SER-13 - ELECTRIC POWER PLANT<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C      | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Sincronismo e repartición de carga. Xerador Diesel e Emerxencia.<br>3. Consumidores Esenciais e Non Esenciais. Iluminación.   |
| UNITEST SER-14 - MAIN ENGINE CONTROL PANEL<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C | 1. Nomear co texto que corresponda os equipos<br>2. Telégrafo e regulación de carga. Temperatura cojinetes.<br>3. Arranque en local, control desde ponte e modo emerxencia  |



|   |   |
|---|---|
| UNITEST SER-15 - SHIP DEPARTURE (Outbound)<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque da caldeira.</li><li>3. Posta en servizo da caldeira. Curva de quecemento.</li><li>4. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga automática.</li><li>5. Buque adrizado e con asento positivo con auga de lastre.</li><li>6. Posta en servizo da turbina de vapor e aumento de carga segundo ordes da ponte a través do telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO. Posta en gas GF.</li><li>7. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión</li></ol> |
| UNITEST SER-16 - SHIP ARRIVAL (Inbound)<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Baixada controlada de carga e manobra co Práctico a bordo</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de combustible.</li><li>4. Parada da máquina principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en porto.</li><li>5. Parte de Máquinas en Porto</li></ol>  |
| UNITEST SER-17 - WATCHKEEPING (Junior ETO)<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Parte de Máquinas en Navegación</li><li>2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas.</li><li>3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)</li><li>4. Control automático da maquinaria auxiliar:<ul style="list-style-type: none"><li>- turboalternadores de xeración eléctrica</li><li>- sistema de retorno de condensado</li><li>- sistema de refrixeración (SW)</li><li>- sistemas de bombeo e tuberías (DO e FO)</li><li>- sistema do aparello de goberno (SG)</li><li>- sistema de auga de lastre (BW) e de sentina (OW)</li></ul></li></ol>   |
| UNITEST SER-18 - MANAGEMENT (Senior ETO)<br>Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía.</li><li>2. Obtención de datos e trazado de curvas características<ul style="list-style-type: none"><li>- Trazado de curvas de varias temperaturas-rpm</li><li>- Trazado de curvas de varias presións-rpm</li><li>- Trazado de curva de consumo horario-rpm</li><li>- Trazado de curva de consumo específico-rpm</li></ul></li></ol>  |
| =====   | =====   |
| SIMULADOR DE PROPULSIÓN - MOTOR DIESEL LENTO<br>2T + FPP<br>=====                                       | SIMULADOR UNITEST VER - BUQUE GRANELEIRO/MINERALEIRO<br>=====   |
| UNITEST VER-01 - STEAM SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha e operación da planta en porto</li><li>3. Operación da planta en navegación</li></ol>  |
| UNITEST VER-02 - BILGE SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha e operación da planta en porto</li><li>3. Posta en marcha e operación da planta en navegación</li></ol>  |





|  |   |
|--|---|
| UNITEST VER-03 - BALLAST SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro                   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha e o cambio de velocidade de turbobombas</li><li>3. Posta en marcha e cambio de velocidade de bombas eléctricas</li><li>4. Controlar o asentado, a escora, a estabilidade e os esforzos</li><li>5. Coñecemento das recomendacións OMI para estabilidade e comprensión dos factores que lle afectan.</li></ol> |
| UNITEST VER-04 - FIRE FIGHTING SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha de bombas contraincendios eléctricas</li><li>3. Posta en marcha de moto-bombas diesel de emerxencia</li></ol>  |
| UNITEST VER-05 - STEERING GEAR<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha, mando local e mando remoto.</li><li>3. Posta en marcha en modo emerxencia</li></ol>   |
| UNITEST VER-06 - ELECTRIC POWER PLANT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Utilización de xeradores en paralelo ou do xerador de cola</li><li>3. Posta en servizo da planta desde " blackout";</li></ol>  |
| UNITEST VER-07 - ELECTRIC LOAD DISTRIBUTION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Utilización de xeradores en paralelo ou do xerador de cola</li><li>3. Posta en servizo da planta desde " blackout";</li></ol>  |
| UNITEST VER-08 - COMPRESSED AIR SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Condicións físicas do aire para os diferentes usos</li><li>3. Sistema automático para manter a presión en recipientes</li></ol>  |
| UNITEST VER-09 - LUBRICATING SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Bombas de trasfega e depuradoras centrífugas</li><li>3. Tanques de aceite limpo, sucio e de augas oleosas</li></ol>  |
| UNITEST VER-10 - LUBRICATING STORAGE<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Bombas de trasfega e depuradoras centrífugas</li><li>3. Tanques de aceite limpo, sucio e de augas oleosas</li></ol>  |
| UNITEST VER-11 - COOLING SYSTEM - FRESH WATER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW do M. P.</li><li>3. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW de MM. AA.</li></ol>   |
| UNITEST VER-12 - COOLING SYSTEM - SEA WATER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha do sistema de refrixeración SW</li><li>3. Equipos refrixerados por SW. Detalles técnicos de tomas de mar</li></ol>   |
| UNITEST VER-13 - FUEL TRANSFER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha do sistema de trasfega de D.Ou. e de F.Ou.</li><li>3. Xestión de excedas. Temperatura de traballo de tanques</li></ol>   |
| UNITEST VER-14 - FUEL SUPPLY<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro                      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha da subministración de D.Ou. e de F.O. ao motor</li></ol>   |
| UNITEST VER-15 - FUEL PURIFIERS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro                   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha da separadora centrífuga de D.Ou. e F.O.</li><li>3. Disparo manual para limpeza. Procedemento.</li></ol>   |
| UNITEST VER-16 - MAIN ENGINE - STARTING AIR<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Enclavamientos e sistema de aire de arranque</li><li>3. Xiro lento, soprado e arranque do motor.</li></ol>   |
| UNITEST VER-17 - MAIN ENGINE - SCAVENGE & EXHAUST<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Sistema de sobrecarga e escapes. Temperatura media.</li><li>3. Verificación de velocidade de xiro e presións a varias cargas</li><li>4. Verificación de consumo horario, específico, réxime e potencia.</li></ol>  |



|  |   |
|--|---|
| UNITEST VER-18 - MAIN ENGINE - CONTROL PANEL<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os indicadores</li><li>2. Posicionamento do sistema para arranque e subida de carga</li><li>3. Verificación de velocidade de xiro e presións a varias cargas.</li></ol>  |
| UNITEST VER-19 - SHIP DEPARTURE (Outbound)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque do motor principal.</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga manual.</li><li>4. Arranque do motor, subida de carga segundo ordes da ponte a través do telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO.</li><li>5. Produción de enerxía eléctrica co xerador de cola e xeración de auga destilada.</li><li>6. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión</li><li>7. Parte de Máquinas en Porto</li></ol> |
| UNITEST VER-20 - SHIP ARRIVAL (Inbound)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Desconexión do xerador de cola e posta en servizo dos xeradores diésel. Parada do xerador de auga doce.</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de HFO a MDO.</li><li>4. Parada do motor principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en Modo Porto.</li></ol>   |
| UNITEST VER-21 - WATCHKEEPING (Junior ETO)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Parte de Máquinas en Navegación</li><li>2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas.</li><li>3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)</li><li>4. Control automático da maquinaria auxiliar:<ul style="list-style-type: none"><li>- sistemas xeradores de enerxía eléctrica</li><li>- caldeira de vapor</li><li>- depurador de aceite</li><li>- sistema de refrixeración (FW e SW)</li><li>- sistemas de bombeo e tuberías (DO e FO)</li><li>- sistema do aparello de goberno (SG)</li></ul></li></ol>  |
| UNITEST VER-22 - MANAGEMENT (Senior ETO)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía.</li><li>2. Obtención de datos e trazado de curvas características:<ul style="list-style-type: none"><li>- Trazado da curva de presión media indicada-rpm</li><li>- Trazado da curva de potencia-rpm (calculada)</li><li>- Trazado de curvas de varias temperaturas-rpm</li><li>- Trazado de curvas de varias presións-rpm</li><li>- Trazado de curva de consumo horario-rpm</li><li>- Trazado de curva de consumo específico-rpm</li></ul></li></ol>   |
| =====<br>SIMULADOR DE PROPULSIÓN - 2 x MOTOR SEMILENTO<br>4T + CPP<br>=====                              | =====<br>SIMULADOR UNITEST MSER - REMOLCADOR DE SALVAMENTO<br>=====   |
| UNITEST MSER-01 - PROPULSION SYSTEM<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Alarmas e Paradas de Emerxencia. Rearme.</li><li>3. Arranque en modo local ou remoto dende a ponte.</li></ol>  |
| UNITEST MSER-02 - FUEL SYSTEM<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanques Almacén, tanque de uso diario e tanque de lodos</li><li>3. Trasego por bomba o por depuradora centrífuga. Filtros.</li></ol>   |



|  |  |
|--|--|
| UNITEST MSER-03 - LUBRICATING SYSTEM<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanques almacén, tanque de aceite usado e tanque de drenaxes</li><li>3. Prelubricación e prequentamento. Filtros. Depuradora.</li></ol>   |
| UNITEST MSER-04 - COMPRESSED AIR SYSTEM<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanques de ar comprimido principais e auxiliares. Reductora.</li><li>3. Compresor de emerxencia. Limpeza e secado do ar de control.</li></ol>   |
| UNITEST MSER-05 - REDUCTION GEAR<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanques de aceite principal e auxiliar alto da reductora</li><li>3. Bombas de lubricación principal e auxiliar. Enfriador.</li><li>4. Bomba do actuador hidráulico do embrague. Modo local.</li></ol> |
| UNITEST MSER-06 - CONTROLLABLE PITCH PROPELLER<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanques de aceite principal e auxiliar alto da hélice</li><li>3. Bombas de aceite de lubricación, control e servo. Modo local.</li></ol>  |
| UNITEST MSER-07 - COOLING - FRESH WATER<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW de MM.AA.</li><li>3. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW de MM.PP.</li></ol>  |
| UNITEST MSER-08 - COOLING - SEA WATER<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha do sistema de refrixeración SW dos MM.AA.</li><li>3. Posta en marcha do sistema de refrixeración SW do buque</li></ol>  |
| UNITEST MSER-09 - ELECTRIC POWER PLANT<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha do xenerador de emerxencia o conexión</li><li>3. Posta en marcha dos MM.AA e conexión ó cadro principal</li><li>4. Conexión dos consumidores e comprobación de illamento</li></ol>    |
| UNITEST MSER-10 - REFRIGERATION<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador                | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha da planta frigorífica da gambuza</li><li>3. Regulación dos presostatos e termostatos. Paradas. Rearme.</li></ol>  |
| UNITEST MSER-11 - SANITARY & DRINKING WATER<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha da planta de auga sanitaria. Hidróforos.</li><li>3. Xeración a bordo de auga potable mediante ósmose inversa.</li></ol>   |
| UNITEST MSER-12 - BILGE WATER SYSTEM<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha e operación da planta en porto</li><li>3. Posta en marcha e operación da planta en navegación</li><li>4. Coñecemento da normativa OMI e do seu incumprimento</li></ol>                |
| UNITEST MSER-13 - BALLAST WATER SYSTEM<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Controlar o asentado, a escora, a estabilidade e os esforzos</li><li>3. Coñecemento das recomendacións OMI para estabilidade e comprensión dos factores que lle afectan.</li></ol>                    |
| UNITEST MSER-14 - FIRE FIGTHING<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador                | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Comprobación dos sistemas de detección e alarma</li><li>3. Posta en marcha do sistema. Diferentes sistemas portátiles.</li></ol>  |
| UNITEST MSER-15 - STEERING GEAR<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador                | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Posta en marcha, mando local e mando remoto.</li><li>3. Posta en marcha en modo emerxencia</li></ol>  |
| UNITEST MSER-16 - MAIN ENGINES - CONTROL PANEL<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Telégrafo de ordes. Paradas e Alarmas da propulsión.</li><li>3. Arranque, embrague, subida de carga e control do paso.</li></ol>  |



|   |  |
|---|--|
| UNITEST MSER-17 - SHIP DEPARTURE (Outbound)<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque dos motores principais</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída</li><li>4. Arranque. Embragado. Control automático da carga e o paso</li><li>5. Arranque e embragado do segundo motor. Reparto de carga.</li></ol>  |
| UNITEST MSER-18 - SHIP ARRIVAL (Inbound)<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Baixada controlada de carga e manobra co Práctico a bordo</li><li>3. Parada da máquina principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en porto.</li><li>4. Parte de Máquinas en Porto</li></ol>  |
| UNITEST MSER-19 - WATCHKEEPING (Junior ETO)<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Parte de Máquinas en Navegación</li><li>2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas.</li><li>3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)</li></ol>   |
| UNITEST MSER-20 - MANAGEMENT (Senior ETO)<br>Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avaliación do rendemento da instalación de propulsión.</li><li>2. Obtención de datos e trazado de curvas características<ul style="list-style-type: none"><li>- Trazado de curvas de varias temperaturas-carga</li><li>- Trazado de curvas de varias presións-carga</li><li>- Trazado de curvas de revolucións-carga</li></ul></li></ol>  |
| =====   | =====  |
| SIMULADOR DE PROPULSIÓN - TURBINA DE GAS + CPP - HSC  | SIMULADOR UNITEST GTS - BUQUE PASAXE GRAN VELOCIDADE   |
| =====   | =====  |
| UNITEST GTS-01 - CONSTRUCTION OF A GAS TURBINE<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ciclos de traballo para turbinas de combustión interna</li><li>2. Tipos de turbinas de gas para propulsión naval</li><li>3. Elementos construtivos de turbinas de gas:<ul style="list-style-type: none"><li>- Eixe sinxelo e Eixes separados</li><li>- Compresor</li><li>- Combustor</li><li>- Turbina de Alta e Turbina de Potencia</li><li>- Admisión e Refrixeración. Sistema anti-xeo</li><li>- Sistema de escape es silenciador</li><li>- Envolvente e sistema de loita contra incendios</li></ul></li></ol> |
| UNITEST GTS-02 - MAIN ENGINE - CONTROL PANEL<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Telégrafo de ordes. Paradas e Alarmas da propulsión.</li><li>3. Arranque, embrague, subida de carga e control do paso.</li></ol>  |
| UNITEST GTS-03 - MAIN ENGINE - GAS TURBINE<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Xenerador de Gas e Turbina de Potencia</li><li>3. Embrague, redutora, virador e frenos dos eixes</li></ol>  |
| UNITEST GTS-04 - COMPRESSED AIR SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanques de ar comprimido principais e de emerxencia.</li><li>3. Compresores, válvulas redutoras, enfriador e arrancador</li></ol>   |
| UNITEST GTS-05 - FUEL SYSTEM<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe                         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanque de servizo, bomba de baixa presión e quentador fuel.</li><li>3. Filtro automático. Válvulas de corte e de parada. Bomba de Alta.</li></ol>   |
| UNITEST GTS-06 - LUBRICATING - SYNTETIC OIL<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Tanque de servizo, bomba de lubricación e de retorno</li><li>3. Filtro de lubricación, filtro de retorno, enfriador e separador de ar</li></ol>   |
| UNITEST GTS-07 - LUBRICATING - GEAR OIL<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Redutora. Bombas de lubricación principais e de emerxencia.</li><li>3. Enfriador de aceite de lubricación e sintético. Bombas SW.</li></ol>   |



|   |  |
|---|--|
| UNITEST GTS-08 - ENCLOSURE & CLEANING<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomear co texto que corresponda os equipos</li><li>2. Sistema de admisión de ar e de escape de gases. Silenciadores</li><li>3. Control de temperatura da envolvente e loita contraincendios</li><li>4. Lavado húmido da turbina de gas. Ciclos de lavado e secado.</li></ol>  |
| UNITEST GTS-09 - SHIP DEPARTURE (Outbound)<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque da turbina (check-list)</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída</li><li>4. Embragado. Control automático e manual da carga e o paso</li><li>5. Límites de funcionamento da turbina de gas.</li></ol> |
| UNITEST GTS-10 - SHIP ARRIVAL (Inbound)<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe                  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Consolidación do manexo do simulador</li><li>2. Baixada controlada de carga e manobra co Práctico a bordo</li><li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque</li><li>4. Parada da máquina principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en porto.</li><li>5. Parte de Máquinas en Porto</li></ol>                   |
| UNITEST GTS-11 - WATCHKEEPING (Junior ETO)<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Parte de Máquinas en Navegación</li><li>2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas.</li><li>3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)</li></ol>   |
| UNITEST GTS-12 - MANAGEMENT (Senior ETO)<br>Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avaliación do rendemento da instalación de propulsión.</li><li>2. Obtención de datos e trazado de curvas características<ul style="list-style-type: none"><li>- Trazado de curvas de varias temperaturas-carga</li><li>- Trazado de curvas de varias presións-carga</li><li>- Trazado de curvas de revolucións-carga</li></ul></li></ol>                                      |
| =====<br>SIMULADOR DE PROPULSIÓN - MOTOR DIESEL LENTO<br>2T + CPP<br>=====  | =====<br>SIMULADOR KONGSBERG MC-90 - BUQUE PETROLEIRO SUEZMAX<br>=====   |
| KONGSBERG MC-000 - PROCESS & PANELS<br>OVERVIEW<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Motor Principal (ME)</li><li>2. Planta Eléctrica (EPP)</li><li>3. Equipos Auxiliares (AUX)</li><li>4. Maquinaria da cuberta (DECK)</li><li>5. Servizos da habilitación (ACC)</li><li>6. Instalación de vapor auxiliar (STEAM)</li><li>7. Supervisión da planta de propulsión (STCW)</li></ol>   |
| KONGSBERG MC-101 - ME - SEA WATER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro                      | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>01 - Sistema de refrixeración por auga de mar  |
| KONGSBERG MC-102 - ME - FRESH WATER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro                    | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>10 - Sistema de refrixeración por auga doce (LT & HT)  |
| KONGSBERG MC-103 - ME - FUEL OIL BUNKER &<br>TRANSFER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro  | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>03 - Tanques almacén<br>04 - Tanques de sedimentación<br>05 - Tanques de servizo diario<br>06 - Depuradora de HFO Nº 1<br>07 - Depuradora de HFO Nº 2<br>08 - Depuradora de DO   |
| KONGSBERG MC-104 - ME - FUEL OIL SUPPLY &<br>INJECTION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>11 - Suministro de combustible ó motor principal<br>28 - Sistema de inxección de combustible a alta presión  |



|  |  |
|--|--|
| KONGSBERG MC-105 - ME - LUBRICATING OIL<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro             | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>12 - Depuradora de LO<br>09 - Sistema de lubricación por aceite  |
| KONGSBERG MC-106 - ME - SCAVENGE &<br>TURBOCHARGING<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>13 - Barrido e Turbocompresores  |
| KONGSBERG MC-107 - ME - EXHAUST &<br>SCR<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro            | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>14 - Sistema de escape e de redución catalítica de NOx   |
| KONGSBERG MC-108 - ME - STARTING &<br>MANOEUVRING<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro   | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>18 - Sistema de arranque e inversión<br>19 - Sistema de control do motor<br>20 - Maniobra de Emerxencia Local do M.P.  |
| KONGSBERG MC-109 - ME - PROPULSION SHAFT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro            | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>53 - Aceite hidráulico da Hélice de Paso Variable<br>54 - Selo hidráulico da bocina do eixe  |
| KONGSBERG MC-110 - ME - ENGINE CONTROLS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro             | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>103 - Cadro de indicadores misceláneos (Auto Chief)<br>104 - Consola do M.P. na sala de control (Auto Chief)<br>110 - Consola do M.P. na ponte<br>111 - Consola do control automático de rumbo                       |
| KONGSBERG MC-202 - EPP - MAIN GENERATORS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro            | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>75-141 - Xenerador Diesel DG1<br>76-143 - Xenerador Diesel DG2<br>77-140 - Xenerador de cola ShG<br>86-144 - Turboalternador TG<br>101 - Cadro de control de xeneradores<br>142 - Cardo de sincronismo e acoplamento |
| KONGSBERG MC-201 - EPP - MAIN SWITCHBOARDS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro          | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>70 - Planta Eléctrica - Xeneradores<br>71 - Cadro eléctrico Ppal. - Grandes consumidores<br>72 - Cadro eléctrico Ppal. - Pequenos consumidores   |
| KONGSBERG MC-203 - EPP - EMERGENCY PLANT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro            | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>73 - Cadro eléctrico de Emerxencia<br>78 - Xenerador diésel de Emerxencia  |
| KONGSBERG MC-301 - AUX - STEERING GEAR<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro              | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>58 - Servotimón  |
| KONGSBERG MC-302 - AUX - COMPRESSED AIR<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro             | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>59 - Aire de arranque<br>60 - Aire de control  |
| KONGSBERG MC-303 - AUX - DISTILLER (FWG)<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro            | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>61 - Xenerador de auga destilada e potable   |
| KONGSBERG MC-304 - AUX - BILGE WATER SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro         | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>62 - Pocetes da sentina, tanques de auga oleosa e de lodos<br>63 - Separador de augas oleosas  |
| KONGSBERG MC-305 - AUX - ENGINE ROOM<br>VENTILATION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>40 - Panel de control da ventilación da sala de máquinas   |
| KONGSBERG MC-401 - DECK - BALLAST WATER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro             | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>89 - Sistema de auga de lastre   |



|  |  |
|--|--|
| KONGSBERG MC-402 - DECK - MOORING WINCHES<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro           | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>97 - Maquinillas da maniobra de proa<br>98 - Maquinillas da maniobra de popa   |
| KONGSBERG MC-403 - DECK - INERT GAS SYSTEM<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro          | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>90 - Sistema de xeneración de Gas Inerte para tanques  |
| KONGSBERG MC-404 - DECK - FIRE FIGHTING<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro             | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>114 - Control do sistema de auga nebulizada<br>115 - Control do sistema de CO2<br>116 - Válvulas de combustible de disparo rápido  |
| KONGSBERG MC-501 - ACC - AIR CONDITIONING<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro           | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>41 - Sistema de ventilación, calefacción e ar acondicionado  |
| KONGSBERG MC-502 - ACC - REFRIGERATION<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro              | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>64 - Sistema de frío para cámara de provisión en gambuza   |
| KONGSBERG MC-503 - ACC - SANITARY WATER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro             | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>67 - Circuito de auga sanitaria fría e quente con hidróforos   |
| KONGSBERG MC-504 - ACC - SEWAGE WATER PLANT<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro         | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>45 - Planta de tratamento de augas grises e negras   |
| KONGSBERG MC-601 - STEAM - OIL FIRED BOILER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro         | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>80 - Planta de produción de vapor auxiliar sobrecalentado<br>82 - Caldeira acutatubular con queimador de HFO/DO<br>84 - Sistema de combustible e control de mecheros   |
| KONGSBERG MC-602 - STEAM - EXHAUST BOILER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro           | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>81 - Caldeira de recuperación enerxía de gases de escape   |
| KONGSBERG MC-603 - STEAM - CONDENSER<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro                | Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla:<br>85 - Condensador   |
| KONGSBERG MC-604 - STEAM - CARGO PUMPS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro              | Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas:<br>87 - Turbobombas de descarga Nº 1 e Nº 2<br>88 - Turbobombas de descarga Nº 3 e Nº 4<br>89 - Turbobomba de lastre, tanques medios e peak   |
| KONGSBERG MC-701 - STCW - MAIN ENGINE<br>MONITORING<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro | 21 - Cilindro Nº 1<br>22 - Cilindro Nº 2<br>23 - Cilindro Nº 3<br>24 - Cilindro Nº 4<br>25 - Cilindro Nº 5<br>27 - Monitorización de los aros de pistones<br>29 - Control de temperatura cojinetes bancada, biela y cruceta  |
| KONGSBERG MC-701 - STCW - MAIN ENGINE DIAGRAMS<br>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro      | 120 - Diagrama indicado = Abierto - Pressure/Angle<br>121 - Diagrama indicado = Cerrado - Pressure/Volume<br>122 - Diagrama de resorte débil<br>123 - Diagrama de Relación de presiones/volume<br>128 - Paralelogramo de carga del motor<br>130 - Gráficas de tendencia de variables agrupadas |



|   |  |
|---|--|
| <p>KONGSBERG MC-801 - SHIP DEPARTURE (Outbound)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidación do manexo do simulador</li> <li>2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque do motor principal.</li> <li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga manual.</li> <li>4. Arranque do motor, subida de carga segundo ordes da ponte a través do telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO.</li> <li>5. Produción de enerxía eléctrica co xerador de cola e turboalternador amáis de xeneración de auga destilada.</li> <li>6. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión</li> <li>7. Parte de Máquinas en Porto</li> </ol> |
| <p>KONGSBERG MC-802 - SHIP ARRIVAL (Inbound)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro</p>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidación do manexo do simulador</li> <li>2. Desconexión do xenerador de cola e posta en servizo dos xeradores diésel. Parada do xerador de auga doce.</li> <li>3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de HFO a MDO.</li> <li>4. Parada do motor principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en Modo Porto.</li> </ol>   |
| <p>KONGSBERG MC-803 - WATCHKEEPING (Junior ETO)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parte de Máquinas en Navegación</li> <li>2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas.</li> <li>3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)</li> <li>4. Control automático da maquinaria auxiliar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemas xeradores de enerxía eléctrica</li> <li>- caldeira de vapor</li> <li>- depuradora de aceite</li> <li>- sistema de refrixeración (HTFW, LTFW e SW)</li> <li>- sistemas de bombeo e tuberías (DO e HFO)</li> <li>- servomotor do timón (SG)</li> </ul> </li> </ol>  |
| <p>KONGSBERG MC-804 - WATCHKEEPING (Senior ETO)<br/>Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía.</li> <li>2. Obtención de diagrama de Sankey para varias condicións</li> </ol>  |

| Planificación         |  |                   |   |              |
|-----------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral      | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A9 A10 A14 A16<br>A18 A19 A20 A24<br>A26 A27 A28 A29<br>A30 A31 A32 A39<br>A46 A47 A52 A53<br>A55 A57 A62 A63<br>A64 A65 A68 A70<br>A71 A72 A73 B2 B3<br>C6 C7 C12 | 40                | 20  | 60           |





|   |  |    |    |    |
|---|--|----|----|----|
| Proba mixta   | A3 A4 A6 A7 A18 A20<br>A24 A25 A28 A29<br>A30 A34 A35 A51<br>A65 B1 B2 C2              | 2  | 0  | 2  |
| Simulación  | A3 A4 A7 A10 A15<br>A24 A30 A32 A39<br>A54 A62 A64 A65<br>A73 B2 B3 B4 B5 B7<br>B11 C3 | 40 | 35 | 75 |
| Atención personalizada  |  | 13 | 0  | 13 |
| <b>*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado</b> |  |    |    |    |

| Metodoloxías     |  |
|------------------|--|
| Metodoloxías     | Descrición   |
| Sesión maxistral | Realizarase a explicación detallada dos contidos da materia e que se distribúen en temas. O alumno contará en todo momento con material bibliográfico, en ocasións mecanografado, do tema para tratar en cada sesión maxistral. Foméntase a participación en clase, a través de comentarios que relacionan os contidos teóricos con experiencias da vida real. |
| Proba mixta      | Realizarase unha proba global, co fin de que o alumno demostre os coñecementos e as destrezas adquiridas durante o curso. Consistirá nunha proba práctica #ante o simulador, cuxa puntuación complementará a obtida na avaliación continua. Os exames ordinarios e extraordinarios rexeranse polo mesmo formato.   |
| Simulación       | Aplicaranse os conceptos desenvolvidos na sesión maxistral previa sobre un software de simulación, no que o alumno levará a cabo tarefas de conducción, supervisión, control e solución de anomalías.<br>Ao final de cada simulación o alumno entregará unha memoria das cuestións propostas, que puntuarán na avaliación continua.                            |

| Atención personalizada         |  |
|--------------------------------|--|
| Metodoloxías                   | Descrición   |
| Sesión maxistral<br>Simulación | Trátase de orientar ao alumno naquelas cuestións relativas á materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión (sesión maxistral) ou realización (simulación). Tamén se inclúen as correspondentes revisións das memorias da avaliación continua. As canles de información e contacto serán a Facultade Virtual e as titorías individualizadas que se desenvolven durante seis horas ao longo da semana. |

| Avaliación       |  |  |               |
|------------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías     | Competencias   | Descrición   | Cualificación |
| Proba mixta      | A3 A4 A6 A7 A18 A20<br>A24 A25 A28 A29<br>A30 A34 A35 A51<br>A65 B1 B2 C2  | Valórase o grao de coñecemento adquirido sobre as materias da materia tendo en consideración tanto a parte teórica como a de simulación con exame sobre os contidos da materia | 30            |
| Sesión maxistral | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A9 A10 A14 A16<br>A18 A19 A20 A24<br>A26 A27 A28 A29<br>A30 A31 A32 A39<br>A46 A47 A52 A53<br>A55 A57 A62 A63<br>A64 A65 A68 A70<br>A71 A72 A73 B2 B3<br>C6 C7 C12 | Valórase a asistencia a clase así como a participación a través de preguntas ou observacións sobre o tema tratado.   | 20            |



|            |  |                                     |    |
|------------|--|-------------------------------------|----|
| Simulación | A3 A4 A7 A10 A15<br>A24 A30 A32 A39<br>A54 A62 A64 A65<br>A73 B2 B3 B4 B5 B7<br>B11 C3 | Valórase a elaboración de traballos | 50 |
| Outros     |  |                                     |    |

### Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/6 do Código STCW, e recolleito no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

Ou alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA Ou RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DÚAS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3. b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017):

- Asistencia/participación nas actividades de clase mínima: 20%, quedando exenta a asistencia as clases maxistrais.
- Cualificación:
  - a) Elaboración traballos: 70%
  - b) Exame escrito sobre vos contidos dá materia: 30 %

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - (. .<br>Simulador de cámara de máquinas. Equipo dotado de dúas consolas (alumno-monitor), para simular todos os procedementos e manobras dos sistemas e circuítos da cámara de máquinas dun buque: Posta en marcha da instalación desde diferentes estados iniciais. Trasfega de combustibles e aceites lubricantes. Operacións de manobra: posta en marcha, parada, cambios de réxime, investimento de marcha, axuste de alternadores, detección e resposta ante avarías simuladas nos distintos elementos da instalación. Engine room simulator. Transas Marine Ltd.  |
| <b>Bibliografía 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) |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías