UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Prácticas en Simulador			Código	631G02459
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto		Optativa	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña				
Coordinador/a	Antelo Gonzalez, Felipe		Correo electrónico	felipe.antelo@udc.es	
Profesorado	Antelo Gonzalez, Felipe Garcia Galego, Jose Ramon		Correo electrónico	felipe.antelo@udc.es jose.ramon.garcia@udc.es	
Web	www.marineengineering.org.uk				
Descripción general	Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos, suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende, para que en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en la operación de la instalación eléctrica, para la propulsión y funcionamiento de los buques, al igual que en cualquier instalación industrial terrestre.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
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.
A5	CE5 - Conocimientos en la organización de empresas. Capacidad de organización y planificación.
A6	CE6 - Conocimientos y capacidad para la realización de auditorías energéticas de instalaciones marítimas.
A7	CE7 - Capacidad para la operación y puesta en marcha de nuevas instalaciones o que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaje o explotación, realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos de instalaciones energéticas e industriales marinas, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que quede comprendido por su naturaleza y característica en la técnica propia de la titulación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A9	CE9 - Realizar informes técnicos de incidentes con incendios, en el ámbito de su especialidad.
A10	CE10 - Observar los procedimientos de emergencia, en el ámbito de su especialidad.
A14	CE14 - Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como la representación e interpretación matemáticas de resultados obtenidos experimentalmente.
A15	CE15 - Manejar correctamente la información proveniente de la instrumentación y sintonizar controladores, en el ámbito de su especialidad.
A16	CE16 - Ensamblar y realizar tareas básicas de mantenimiento y reparación de equipos informáticos. Instalar y manejar sistemas operativos y aplicaciones informáticas. Instalar y realizar las tareas básicas de gestión de redes de ordenadores, en el ámbito de su especialidad.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A19	CE19 - Conocer las características y limitaciones de los materiales utilizados para la reparación de buques y equipos.
A20	CE20 - Ser capaz de identificar, analizar y aplicar los conocimientos adquiridos en las distintas materias del Grado, a una situación determinada planteando la solución técnica más adecuada desde el punto de vista económico, medioambiental y de seguridad.

A24	CE40 - Capacidad para la gestión, dirección, control, organización y planificación de industrias o explotaciones relacionadas con la actividades de la ingeniería marina tanto en competencias referidas a la calidad, medio ambiente, seguridad marina y prevención de riesgos laborales como todas las actividades relacionadas con la puesta en el mercado de su producción.
A25	CE21 - Comprender las órdenes y hacerse entender en relación con las tareas de a bordo.
A26	CE22 - Contribuir a que las relaciones humanas a bordo del buque sean buenas.
A27	CE23 - Aplicar los protocolos de seguridad en los casos de supervivencia.
A28	CE24 - Participar en los planes de coordinación de asistencia médica a bordo de los buques y aplicar los protocolos en caso de accidente y emergencia médica.
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.
A31	CE43 - Operar, reparar, mantener y optimizar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, Ro-Ro, Pasaje, botes rápidos, 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.
A34	CE26 - Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación.
A35	CE27 - Empleo del inglés escrito y hablado.
A39	CE46 - Operar alternadores, generadores y sistemas de control.
A46	CE51 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida para el desmantelado, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el equipo de a bordo.
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.
A51	Comprender las órdenes y hacerse entender en relación con las tareas de su competencia.
A52	Aplicar los protocolos de seguridad ante cualquier tipo de incidencia.
A53	Realizar operaciones de mantenimiento y explotación óptima de instalaciones marítimo - industriales.
A54	Operar, reparar, mantener y optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor y de gas, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control; las instalaciones auxiliares, tales como instalaciones frigoríficas, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electrógenos, etc.
A55	Conocer el balance energético general, incluyendo el balance termo-eléctrico, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente.
A57	Utilizar las herramientas manuales y los equipos de medida para la detección de averías y las operaciones de montaje y mantenimiento.
A62	CE52 - Ejercer como oficial ETO de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
A63	CE53 - Supervisar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos y de control
A64	CE54 - Supervisar el funcionamiento de los sistemas de control automático de la maquina propulsora principal y de las maquinas auxiliares
A65	CE55 - Hacer funcionar los sistemas generadores y los sistemas de distribución
A68	CE58 - Mantener y reparar el equipo eléctrico y electrónico
A70	CE60 - Mantener y reparar los equipos de navegación del puente y los sistemas de comunicación del buque
A71	CE61 - Mantener y reparar los sistemas eléctricos, electrónicos y automáticos de control de la maquinaria de cubierta y del equipo de manipulación de la carga
A72	CE62 - Mantener y reparar los sistemas de control y seguridad del equipo de fonda
A73	CE63 - Conocer el balance termo-eléctrico del buque, el sistema de mantenimiento de la carga, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B3	CT3 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.

B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Trabajar de forma colaborativa.
B7	CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C2	C2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
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.
C12	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocimiento de los diferentes circuitos, elementos y maquinaria que conforman los sistemas de producción de energía y propulsión de un buque.	A19 A24 A26	B3 B4	
Puesta en marcha, parada de todos los sistemas de la instalación y maniobras necesarias para la operatividad del buque.	A3 A5 A6 A16 A18 A27 A28 A29 A30 A31 A62 A63 A64 A65 A73	B2 B3 B4 B5	C2 C7
Puesta en seguridad después de una emergencia, solución de la misma y normalización de la instalación.	A4 A9 A10 A27 A35	B4 B5	C6
Operación de la instalación para conseguir el máximo rendimiento.	A7 A14 A20 A32 A55		C12
Acoplamiento de alternadores y regulación de carga-frecuencia.	A39 A65		

Maniobras y precauciones necesarias para realizar los diferentes trabajos de mantenimientos, correctivo o preventivo, en circuitos y elementos de la instalación.	A1 A2 A9 A16 A18 A46 A47 A53 A54 A57 A68 A70 A71 A72		C3
Fallos y averías, diagnóstico y solución de los mismos.	A14 A15	B1 B7 B11	C3 C6
Organización de la tripulación, realización de guardias seguras.	A25 A26 A34 A51 A52 A62	B11	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
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. Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Oficiais Electrotécnicos dá Mariña Mercante.
========== SIMULADOR DA PROPULSIÓN - MOTOR DIESEL LENTO 2T + FPP ==========	========== SIMULADOR TRANSAS ERS - BUQUE PORTACONTENEDORES ==========
TRANSAS ERS-00 - STCW A-III/2 (Chief Engineer) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontedores	1. Diferenza entre Convention e Code 2. Listado de Convenios e Códigos e importancia 3. Partes do Código STCW y das enmiendas dende 1978. 4. Tabla A-III/2 do STCW (competencias, ensinanza e avaliación)
TRANSAS ERS-01 - STEAM PLANT Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontedores	1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Obtención dun funcionamento estable para unha presión e consumidores consignados polo profesor. Toma de datos. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador

TRANSAS ERS-02 - BILGE WATER SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Obtención dun funcionamento estable para un contido oleoso no pozo de sentina consignada polo profesor. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-03 - STEERING GEAR Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Operación en saída e chegada a porto e en ausencia de enerxía eléctrica. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-04 - WATER DISTILLATION PLANT Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Funcionamento estable: Verificación de presións, caudais, temperaturas e salinidade. 4. Secuencia de operacións correcta na manobra de saída e chegada a porto. Vixilancia durante a garda de mar. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-05 - CENTRAL FIRE ALARM STATION Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interface: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento dos sensores en cada zona do buque 4. Operación en caso de incendio na Cámara de Máquinas. Corte de ventilación e corte de combustible remotos. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-06 - CO2 STATION Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento dos sistemas acústicos de alarma 4. Operación en caso de incendio na Cámara de Máquinas. Disparo remoto e selección do destino do CO2 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-07 - FIRE MAIN AND FOAM SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento dos equipos eléctricos e de combustión interna así como de xeración de escumante 4. Operación en caso de incendio en cuberta, en sala de máquinas ou en cuarto de depuradoras. Motobomba de emerxencia. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-08 - SHIP ELECTRIC POWER SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Estudo das diferentes partes da instalación. Posta en servizo dos consumidores. 3. Avaliación dos consumos eléctricos e toma de decisións para a optimización da planta 4. Verificación do illamento e posta a terra que poidan aparecer na planta durante o seu funcionamento. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador

TRANSAS ERS-09 - ELECTRIC GENERATORS Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Estudo dos diferentes controis e seguridades dos xeradores. Posta en marcha de xeradores. 3. Proceso de posta en marcha, excitación e conexión a rede. Mandos VOLTAGE e GOVERNOR. 4. Estudo das máquinas eléctricas, relación entre velocidade de rotación, número de polos e frecuencia de rede. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-10 - SYNCHRONISATION - LOAD DISTRIBUTION Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Operación dos diferentes controis e seguridades dos xeradores. Sincronización e conexión de alternadores en rede. 3. Modificación da carga soportada por cada alternador. Mandos VOLTAGE e GOVERNOR. 4. Estudo dos riscos de operación, quecemento de devanados, sobreintensidad e investimento de potencia. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-11 - MAIN ENGINE CONTROL Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: Controls. 2. Posta en servizo do pupitre de control. Intercambio do control entre a ponte e a sala de máquinas. 3. Verificación do funcionamento do motor, presión media, carga nominal, réxime e velocidade do buque. 4. Actuación #ante as diferentes alarmas e sistemas automáticos de protección do motor de propulsión.
TRANSAS ERS-12 - FRESH WATER COOLING SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Obtención dun funcionamento estable para unha temperatura consignada polo profesor. Toma de datos. 5. Condución da instalación para situacións variables de carga da planta e temperatura do mar. 6. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-13 - SEA WATER COOLING SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Obtención dun funcionamento estable para unha temperatura consignada polo profesor. Toma de datos. 5. Condución da instalación para situacións variables de carga da planta e temperatura do mar. 6. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-14 - FUEL OIL SUPPLY Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. Sistema de MDO e de HFO (con control de viscosidade) 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Obtención dun funcionamento estable para unha carga do motor dada polo profesor. Toma de datos. 5. Condución da instalación para situacións variables de carga da planta e tipo de combustible. 6. Operación con fallos e sen as axudas do simulador

TRANSAS ERS-15 - FUEL OIL TRANSFER Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. Sistema de MDO e de HFO (con control de viscosidade) 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Concepto de separación gravitacional e separación centrífuga. Diferenzas e vantaxes de cada sistema. 5. Condución da instalación de trasfega. Posta en marcha e parada de bombas volumétricas e depuradoras. 6. Xestionar as operacións de combustible / lastre 7. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-16 - LUBRICATING OIL SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Posta en servizo dos equipos estáticos e dinámicos. Sistema de MDO e de HFO (con control de viscosidade) 3. Verificación do funcionamento, presións e caudais. 4. Posta en marcha e limitación de presión en bombas volumétricas. Presión diferencial en sistemas de filtración. 5. Condución da instalación de lubricación e refrixeración de pistones. Posta en marcha e control da depuradora. 6. Xestionar as operacións de lubricantes / lastre 7. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-17 - COMPRESSED AIR SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. 2. Verificación do funcionamento, presións, deshidratador e equipos que necesitan aire para o seu control. 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. 4. Operación con fallos e sen as axudas do simulador
TRANSAS ERS-18 - EXHAUST GAS AND TURBOCHARGING Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Familiarización coa interfase: zona Diagram e zona Controls. Localización dos elementos na pantalla 2. Posta en servizo da soplante auxiliar (modo automático e modo manual) e da turbosoplante. Control de réxime. 3. Verificación do estado de limpeza do filtro de aire de admisión e do enfriador de varrido. 4. Control de temperaturas de escape con diagnose da combustión. Temperatura media de escape e desviación. 5. Operación con fallos e sen as axudas do simulador

TRANSAS ERS-19 - SHIP DEPARTURE (Outbound) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Consolidación do manexo da interfase: zona Diagram e zona Controls. Navegación entre simuladores DPP, EPP e AUX. 2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque do motor principal. 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga manual. 4. Arranque do motor, subida de carga segundo ordes da ponte a través do telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO. 5. Produción de enerxía eléctrica co xerador de cola e xeración de auga destilada. 6. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión 7. Funcionamento, vixilancia, avaliación do rendemento e mantemento eficaces da seguridade da instalación de propulsión e a maquinaria auxiliar. 8. Control automático da maquinaria auxiliar, incluídos, entre outros, os seguintes: - sistemas xeradores de enerxía eléctrica (EPP) - caldeiras de vapor (SP) - depurador de aceite (O) - sistema de refrixeración (FW e SW) - sistemas de bombeo e tubaxes (FOT e FOS) - sistema do aparello de goberno (SG) - equipo de manipulación da carga e maquinaria de cuberta 9. Operación con fallos e sen as axudas do simulador 10. Parte de Máquinas en Porto
TRANSAS ERS-20 - SHIP ARRIVAL (Inbound) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Consolidación do manexo da interfase: zona Diagram e zona Controls. Navegación entre simuladores DPP, EPP e AUX. 2. Desconexión do xerador de cola e posta en servizo dos xeradores diésel. Parada do xerador de auga doce. 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de HFO a MDO. 4. Parada do motor principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en Modo Porto.
TRANSAS ERS-21 - WATCHKEEPING (Junior ETO) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Parte de Máquinas en Navegación 2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas. 3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS) 4. Control automático da maquinaria auxiliar: - sistemas xeradores de enerxía eléctrica - caldeira de vapor - depurador de aceite - sistema de refrixeración (FW e SW) - sistemas de bombeo e tuberías (DO e FO) - sistema do aparello de goberno (SG)
TRANSAS ERS-22 - MANAGEMENT (Senior ETO) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Portacontenedores	1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía. 2. Obtención de datos e trazado de curvas características: - Trazado da curva de presión media indicada-rpm - Trazado da curva de potencia-rpm (calculada) - Trazado de curvas de varias temperaturas-rpm - Trazado de curvas de varias presións-rpm - Trazado de curva de consumo horario-rpm - Trazado de curva de consumo específico-rpm

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

UNITEST SER-15 - SHIP DEPARTURE (Outbound) Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque da caldeira. 3. Posta en servizo da caldeira. Curva de quecemento. 4. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga automática. 5. Buque adrizado e con asento positivo con auga de lastre. 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. 7. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión
UNITEST SER-16 - SHIP ARRIVAL (Inbound) Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Baixada controlada de carga e manobra co Práctico a bordo 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de combustible. 4. Parada da máquina principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en porto. 5. Parte de Máquinas en Porto
UNITEST SER-17 - WATCHKEEPING (Junior ETO) Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C	1. Parte de Máquinas en Navegación 2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas. 3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS) 4. Control automático da maquinaria auxiliar: - turboalternadores de xeración eléctrica - sistema de retorno de condensado - sistema de refrixeración (SW) - sistemas de bombeo e tuberías (DO e FO) - sistema do aparello de goberno (SG) - sistema de auga de lastre (BW) e de sentina (OW)
UNITEST SER-18 - MANAGEMENT (Senior ETO) Propulsión con Turbina de Vapor - Dual Fuel - Buque LNG/C	1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía. 2. Obtención de datos e trazado de curvas características - Trazado de curvas de varias temperaturas-rpm - Trazado de curvas de varias presións-rpm - Trazado de curva de consumo horario-rpm - Trazado de curva de consumo específico-rpm
========== SIMULADOR DE PROPULSIÓN - MOTOR DIESEL LENTO 2T + FPP ==========	========== SIMULADOR UNITEST VER - BUQUE GRANELEIRO/MINERALEIRO ==========
UNITEST VER-01 - STEAM SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha e operación da planta en porto 3. Operación da planta en navegación
UNITEST VER-02 - BILGE SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha e operación da planta en porto 3. Posta en marcha e operación da planta en navegación

UNITEST VER-03 - BALLAST SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha e o cambio de velocidade de turbobombas 3. Posta en marcha e cambio de velocidade de bombas eléctricas 4. Controlar o asento, a escora, a estabilidade e os esforzos 5. Coñecemento das recomendacións OMI para estabilidade e comprensión dos factores que lle afectan.
UNITEST VER-04 - FIRE FIGHTING SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha de bombas contraincendios eléctricas 3. Posta en marcha de moto-bombas diesel de emerxencia
UNITEST VER-05 - STEERING GEAR Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha, mando local e mando remoto. 3. Posta en marcha en modo emerxencia
UNITEST VER-06 - ELECTRIC POWER PLANT Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Utilización de xeradores en paralelo ou do xerador de cola 3. Posta en servizo da planta desde " blackout"
UNITEST VER-07 - ELECTRIC LOAD DISTRIBUTION Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Utilización de xeradores en paralelo ou do xerador de cola 3. Posta en servizo da planta desde " blackout"
UNITEST VER-08 - COMPRESSED AIR SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Condicións físicas do aire para os diferentes usos 3. Sistema automático para manter a presión en recipientes
UNITEST VER-09 - LUBRICATING SYSTEM Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Bombas de trasfega e depuradoras centrífugas 3. Tanques de aceite limpo, sucio e de augas oleosas
UNITEST VER-10 - LUBRICATING STORAGE Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Bombas de trasfega e depuradoras centrífugas 3. Tanques de aceite limpo, sucio e de augas oleosas
UNITEST VER-11 - COOLING SYSTEM - FRESH WATER Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW do M. P. 3. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW de MM. AA.
UNITEST VER-12 - COOLING SYSTEM - SEA WATER Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha do sistema de refrixeración SW 3. Equipos refrixerados por SW. Detalles técnicos de tomas de mar
UNITEST VER-13 - FUEL TRANSFER Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha do sistema de trasfega de D.Ou. e de F.Ou. 3. Xestión de excedas. Temperatura de traballo de tanques
UNITEST VER-14 - FUEL SUPPLY Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha da subministración de D.Ou. e de F.O. ao motor
UNITEST VER-15 - FUEL PURIFIERS Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha da separadora centrífuga de D.Ou. e F.O. 3. Disparo manual para limpeza. Procedemento.
UNITEST VER-16 - MAIN ENGINE - STARTING AIR Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Enclavamientos e sistema de aire de arranque 3. Xiro lento, soprado e arranque do motor.
UNITEST VER-17 - MAIN ENGINE - SCAVENGE & EXHAUST Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Sistema de sobrecarga e escapes. Temperatura media. 3. Verificación de velocidade de xiro e presións a varias cargas 4. Verificación de consumo horario, específico, réxime e potencia.

UNITEST VER-18 - MAIN ENGINE - CONTROL PANEL Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Nomear co texto que corresponda os indicadores 2. Posicionamento do sistema para arranque e subida de carga 3. Verificación de velocidade de xiro e presións a varias cargas.
UNITEST VER-19 - SHIP DEPARTURE (Outbound) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque do motor principal. 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga manual. 4. Arranque do motor, subida de carga segundo ordes da ponte a través do telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO. 5. Produción de enerxía eléctrica co xerador de cola e xeración de auga destilada. 6. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión 7. Parte de Máquinas en Porto
UNITEST VER-20 - SHIP ARRIVAL (Inbound) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Granelero	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Desconexión do xerador de cola e posta en servizo dos xeradores diésel. Parada do xerador de auga doce. 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de HFO a MDO. 4. Parada do motor principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en Modo Porto.
UNITEST VER-21 - WATCHKEEPING (Junior ETO) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Parte de Máquinas en Navegación 2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas. 3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS) 4. Control automático da maquinaria auxiliar: - sistemas xeradores de enerxía eléctrica - caldeira de vapor - depurador de aceite - sistema de refrixeración (FW e SW) - sistemas de bombeo e tuberías (DO e FO) - sistema do aparello de goberno (SG)
UNITEST VER-22 - MANAGEMENT (Senior ETO) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Graneleiro	1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía. 2. Obtención de datos e trazado de curvas características: - Trazado da curva de presión media indicada-rpm - Trazado da curva de potencia-rpm (calculada) - Trazado de curvas de varias temperaturas-rpm - Trazado de curvas de varias presións-rpm - Trazado de curva de consumo horario-rpm - Trazado de curva de consumo específico-rpm
========== SIMULADOR DE PROPULSIÓN - 2 x MOTOR SEMILENTO 4T + CPP ==========	========== SIMULADOR UNITEST MSER - REMOLCADOR DE SALVAMENTO ==========
UNITEST MSER-01 - PROPULSION SYSTEM Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Alarmas e Paradas de Emerxencia. Rearme. 3. Arranque en modo local ou remoto dende a ponte.
UNITEST MSER-02 - FUEL SYSTEM Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanques Almacén, tanque de uso diario e tanque de lodos 3. Trasego por bomba o por depuradora centrífuga. Filtros.

UNITEST MSER-03 - LUBRICATING SYSTEM Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanques almacén, tanque de aceite usado e tanque de drenaxes 3. Prelubricación e prequentamento. Filtros. Depuradora.
UNITEST MSER-04 - COMPRESSED AIR SYSTEM Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanques de ar comprimido principales e auxiliares. Reductora. 3. Compresor de emerxencia. Limpeza e secado do ar de control.
UNITEST MSER-05 - REDUCTION GEAR Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanques de aceite principal e auxiliar alto da reductora 3. Bombas de lubricación principal e auxiliar. Enfriador. 4. Bomba do actuador hidráulico do embrague. Modo local.
UNITEST MSER-06 - CONTROLLABLE PITCH PROPELLER Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanques de aceite principal e auxiliar alto da hélice 3. Bombas de aceite de lubricación, control e servo. Modo local.
UNITEST MSER-07 - COOLING - FRESH WATER Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW de MM.AA. 3. Posta en marcha do sistema de refrixeración FW de MM.PP.
UNITEST MSER-08 - COOLING - SEA WATER Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha do sistema de refrixeración SW dos MM.AA. 3. Posta en marcha do sistema de refrixeración SW do buque
UNITEST MSER-09 - ELECTRIC POWER PLANT Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha do xenerador de emerxencia o conexión 3. Posta en marcha dos MM.AA e conexión ó cadro principal 4. Conexión dos consumidores e comprobación de illamento
UNITEST MSER-10 - REFRIGERATION Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha da planta frigorífica da gambuza 3. Regulación dos presostatos e termostatos. Paradas. Rearme.
UNITEST MSER-11 - SANITARY & DRINKING WATER Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha da planta de auga sanitaria. Hidróforos. 3. Xeración a bordo de auga potable mediante ósmose inversa.
UNITEST MSER-12 - BILGE WATER SYSTEM Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha e operación da planta en porto 3. Posta en marcha e operación da planta en navegación 4. Coñecemento da normativa OMI e do seu incumprimento
UNITEST MSER-13 - BALLAST WATER SYSTEM Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Controlar o asento, a escora, a estabilidade e os esforzos 3. Coñecemento das recomendacións OMI para estabilidade e comprensión dos factores que lle afectan.
UNITEST MSER-14 - FIRE FIGTHING Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Comprobación dos sistemas de detección e alarma 3. Posta en marcha do sistema. Diferentes sistemas portátiles.
UNITEST MSER-15 - STEERING GEAR Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Posta en marcha, mando local e mando remoto. 3. Posta en marcha en modo emerxencia
UNITEST MSER-16 - MAIN ENGINES - CONTROL PANEL Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Telégrafo de ordes. Paradas e Alarmas da propulsión. 3. Arranque, embrague, subida de carga e control do paso.

UNITEST MSER-17 - SHIP DEPARTURE (Outbound) Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque dos motores principales 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída 4. Arranque. Embragado. Control automático da carga e o paso 5. Arranque e embragado do segundo motor. Reparto de carga.
UNITEST MSER-18 - SHIP ARRIVAL (Inbound) Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Baixada controlada de carga e manobra co Práctico a bordo 3. Parada da máquina principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en porto. 4. Parte de Máquinas en Porto
UNITEST MSER-19 - WATCHKEEPING (Junior ETO) Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Parte de Máquinas en Navegación 2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas. 3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)
UNITEST MSER-20 - MANAGEMENT (Senior ETO) Propulsión con Motores Diesel Semilentos - 4 Tempos - Remolcador	1. Avaliación do rendemento da instalación de propulsión. 2. Obtención de datos e trazado de curvas características - Trazado de curvas de varias temperaturas-carga - Trazado de curvas de varias presións-carga - Trazado de curvas de revolucións-carga
========== SIMULADOR DE PROPULSIÓN - TURBINA DE GAS + CPP - HSC ==========	========== SIMULADOR UNITEST GTS - BUQUE PASAXE GRAN VELOCIDADE ==========
UNITEST GTS-01 - CONSTRUCTION OF A GAS TURBINE Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Ciclos de traballo para turbinas de combustión interna 2. Tipos de turbinas de gas para propulsión naval 3. Elementos construtivos de turbinas de gas: - Eixe sinxelo e Eixes separados - Compresor - Combustor - Turbina de Alta e Turbina de Potencia - Admisión e Refrixeración. Sistema anti-xeo - Sistema de escape es silenciador - Envolvente e sistema de loita contraincendios
UNITEST GTS-02 - MAIN ENGINE - CONTROL PANEL Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Telégrafo de ordes. Paradas e Alarmas da propulsión. 3. Arranque, embrague, subida de carga e control do paso.
UNITEST GTS-03 - MAIN ENGINE - GAS TURBINE Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Xenerador de Gas e Turbina de Potencia 3. Embrague, redutora, virador e frenos dos eixes
UNITEST GTS-04 - COMPRESSED AIR SYSTEM Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanques de ar comprimido principales e de emerxencia. 3. Compresores, válvulas redutoras, enfriador e arrancador
UNITEST GTS-05 - FUEL SYSTEM Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanque de servizo, bomba de baixa presión e quentador fuel. 3. Filtro automático. Válvulas de corte e de parada. Bomba de Alta.
UNITEST GTS-06 - LUBRICATING - SYNTETIC OIL Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Tanque de servizo, bomba de lubricación e de retorno 3. Filtro de lubricación, filtro de retorno, enfriador e separador de ar
UNITEST GTS-07 - LUBRICATING - GEAR OIL Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Redutora. Bombas de lubricación principales e de emerxencia. 3. Enfriador de aceite de lubricación e sintético. Bombas SW.

UNITEST GTS-08 - ENCLOSURE & CLEANING Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Nomear co texto que corresponda os equipos 2. Sistema de admisión de ar e de escape de gases. Silenciadores 3. Control de temperatura da envolvente e loita contraincendios 4. Lavado húmido da turbina de gas. Ciclos de lavado e secado.
UNITEST GTS-09 - SHIP DEPARTURE (Outbound) Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque da turbina (check-list) 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída 4. Embragado. Control automático e manual da carga e o paso 5. Límites de funcionamento da turbina de gas.
UNITEST GTS-10 - SHIP ARRIVAL (Inbound) Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Baixada controlada de carga e manobra co Práctico a bordo 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque 4. Parada da máquina principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en porto. 5. Parte de Máquinas en Porto
UNITEST GTS-11 - WATCHKEEPING (Junior ETO) Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Parte de Máquinas en Navegación 2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas. 3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS)
UNITEST GTS-12 - MANAGEMENT (Senior ETO) Propulsión con Turbina de Gas - Brayton - NGV de Pasaxe	1. Avaliación do rendemento da instalación de propulsión. 2. Obtención de datos e trazado de curvas características - Trazado de curvas de varias temperaturas-carga - Trazado de curvas de varias presións-carga - Trazado de curvas de revolucións-carga
========== SIMULADOR DE PROPULSIÓN - MOTOR DIESEL LENTO 2T + CPP ==========	========== SIMULADOR KONGSBERG MC-90 - BUQUE PETROLEIRO SUEZMAX ==========
KONGSBERG MC-000 - PROCESS & PANELS OVERVIEW Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	1. Motor Principal (ME) 2. Planta Eléctrica (EPP) 3. Equipos Auxiliares (AUX) 4. Maquinaria da cuberta (DECK) 5. Servizos da habilitación (ACC) 6. Instalación de vapor auxiliar (STEAM) 7. Supervisión da planta de propulsión (STCW)
KONGSBERG MC-101 - ME - SEA WATER Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla: 01 - Sistema de refrixeración por auga de mar
KONGSBERG MC-102 - ME - FRESH WATER Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	Identificar e nomear correctamente os elementos da pantalla: 10 - Sistema de refrixeración por agua doce (LT & HT)
KONGSBERG MC-103 - ME - FUEL OIL BUNKER & TRANSFER Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas: 03 - Tanques almacén 04 - Tanques de sedimentación 05 - Tanques de servizo diario 06 - Depuradora de HFO Nº 1 07 - Depuradora de HFO Nº 2 08 - Depuradora de DO
KONGSBERG MC-104 - ME - FUEL OIL SUPPLY & INJECTION Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	Identificar e nomear correctamente os elementos das pantallas: 11 - Suministro de combustible ó motor principal 28 - Sistema de inxección de combustible a alta presión

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

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

KONGSBERG MC-801 - SHIP DEPARTURE (Outbound) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Posta en servizo dos sistemas auxiliares da sala de máquinas necesarios para o arranque do motor principal. 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de saída, conexión de xeradores e repartición de carga manual. 4. Arranque do motor, subida de carga segundo ordes da ponte a través do telégrafo, cambio de combustible MDO a HFO. 5. Produción de enerxía eléctrica co xerador de cola e turboalternador amáis de xeneración de auga destilada. 6. Control automático do motor. Límites de funcionamento da máquina principal de propulsión 7. Parte de Máquinas en Porto
KONGSBERG MC-802 - SHIP ARRIVAL (Inbound) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	1. Consolidación do manexo do simulador 2. Desconexión do xenerador de cola e posta en servizo dos xeradores diésel. Parada do xerador de auga doce. 3. Posta en servizo dos equipos eléctricos para manobra de atraque e repartición de carga manual. Cambio de HFO a MDO. 4. Parada do motor principal, dos seus servizos auxiliares e operación das instalacións auxiliares en Modo Porto.
KONGSBERG MC-803 - WATCHKEEPING (Junior ETO) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	1. Parte de Máquinas en Navegación 2. Verificación de presións e temperaturas a varias cargas. 3. Realización dunha ronda de máquinas segura (UMS e Non-UMS) 4. Control automático da maquinaria auxiliar: - sistemas xeradores de enerxía eléctrica - caldeira de vapor - depuradora de aceite - sistema de refrixeración (HTFW, LTFW e SW) - sistemas de bombeo e tuberías (DO e HFO) - servomotor do timón (SG)
KONGSBERG MC-804 - WATCHKEEPING (Senior ETO) Propulsión con Motor Diesel Lento - 2 Tempos - Petroleiro	1. Avaliación do rendemento eficaz da instalación de propulsión e da maquinaria auxiliar. Cálculo de consumos e autonomía. 2. Obtención de diagrama de Sankey para varias condicións

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A9 A10 A14 A16 A18 A19 A20 A24 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A39 A46 A47 A52 A53 A55 A57 A62 A63 A64 A65 A68 A70 A71 A72 A73 B2 B3 C6 C7 C12	40	20	60

Prueba mixta	A3 A4 A6 A7 A18 A20 A24 A25 A28 A29 A30 A34 A35 A51 A65 B1 B2 C2	2	0	2
Simulación	A3 A4 A7 A10 A15 A24 A30 A32 A39 A54 A62 A64 A65 A73 B2 B3 B4 B5 B7 B11 C3	40	35	75
Atención personalizada		13	0	13
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

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

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral Simulación	Se trata de orientar al alumno en aquellas cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión (sesión magistral) o realización (simulación). También se incluyen las correspondientes revisiones de las memorias de la evaluación continua. Los canales de información y contacto serán la Facultad Virtual y las tutorías individualizadas que se desarrollan durante seis horas a lo largo de la semana.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	A3 A4 A6 A7 A18 A20 A24 A25 A28 A29 A30 A34 A35 A51 A65 B1 B2 C2	Se valora el grado de conocimiento adquirido sobre las materias de la asignatura teniendo en consideración tanto la parte teórica como la de simulación	30

Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A9 A10 A14 A16 A18 A19 A20 A24 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A39 A46 A47 A52 A53 A55 A57 A62 A63 A64 A65 A68 A70 A71 A72 A73 B2 B3 C6 C7 C12	Se valora la asistencia a clase así como la participación a través de preguntas u observaciones sobre el tema tratado.	20
Simulación	A3 A4 A7 A10 A15 A24 A30 A32 A39 A54 A62 A64 A65 A73 B2 B3 B4 B5 B7 B11 C3	Se valora la elaboración de trabajos,	50
Otros			

Observaciones evaluación
Los criterios de evaluación contemplados en él cuadro La-III/6 de él Código STCW, y recogido en él Sistema de Garantía de Calidad, si tendrán en cuenta la lana hora de diseñar y realizar lana evaluación. El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIME DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): - Asistencia/participación en las actividades de clase mínima: 20% quedando exenta la asistencia a clases magistrales. - Cualificación: a) Elaboración trabajos: 70% b) Examen escrito sobre los contenidos de le materia:30 %

Fuentes de información	
Básica	- (). . Simulador de cámara de máquinas. Equipo dotado de dos consolas (alumno-monitor), para simular todos los procedimientos y maniobras de los sistemas y circuitos de la cámara de máquinas de un buque: Puesta en marcha de la instalación desde diferentes estados iniciales. Trasiego de combustibles y aceites lubricantes. Operaciones de maniobra: puesta en marcha, parada, cambios de régimen, inversión de marcha, ajuste de alternadores, detección y respuesta #ante averías simuladas en los distintos elementos de la instalación.Engine room simulator. Transas Marine Ltd.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
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