



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Sistemas Enerxéticos e Auxiliares do buque		Código	631G01204
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Orosa Garcia, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.rosa@udc.es	
Profesorado	Orosa Garcia, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.rosa@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A57	RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes
A58	RA5C-Identificar compoñentes do buque.
A59	RA6C-Identificar as situacións críticas e usar os medios dispoñibles ao fin de resolvelas con efectividade.
B31	RA9H-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.
B33	RA11H-Desenvolver tanto o traballo individual como en grupo
B35	RA13H-Manexar con soltura as ferramentas, técnicas, equipos e/ou material/instrumental propio de cada materia.
B53	RA50H?Utilizar os telemandos das instalacións de propulsión e dos sistemas e servizos de maquinaria
B61	RA62H?Contribuir á seguridade das operacións de carga en petroleiros y quimiqueiros
B67	RA68H?Contribuir ao funcionamento seguro dos buques tanque para o transporte de gas licuado.
C15	RA17X-Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C16	RA18X-Revisar o cumprimento das prescricións lexislativas marítimas
C24	RA32X?Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación
C25	RA33X?Manter a navegabilidade do buque

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
RA33X-Manter a navegabilidade do buque			C25
RA5C-Identificar compoñentes do buque.	A58		
RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes	A57		
RA6C-Identificar as situacións críticas e usar os medios dispoñibles ao fin de resolvelas con efectividade.	A59		
RA9X-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.		B31	
RA11H-Desenvolver tanto o traballo individual como en grupo		B33	
RA13H-Manexar con soltura as ferramentas, técnicas, equipos e/ou material/instrumental propio de cada materia.		B35	
RA50H-Utilizar os telemandos das instalacións de propulsión e dos sistemas e servizos de maquinaria		B53	
RA62H-Contribuir á seguridade das operacións de carga en petroleiros y quimiqueiros		B61	
RA17X-Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.			C15
RA18X-Revisar o cumprimento das prescricións lexislativas marítimas			C16
RA32X-Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación			C24
RA33X-Manter a navegabilidade do buque			C25
RA68H-Contribuir ao funcionamento seguro dos buques tanque para o transporte de gas licuado.		B67	



Contidos	
Temas	Subtemas
Xeneralidades	Introducción. O buque.
Construcción naval	Ciencias dos materiais. Propiedades. Clasificación. Ensaíos.
Termodinámica e Termotecnia	Principios da termodinámica Irreversibilidade. Entropía. Ciclos de vapor Ciclos de gas Análise psicrométrico de procesos Tecnoloxía frigorífica e aire acondicionado
Equipos propulsores principais	Conceptos físicos fundamentais sobre máquinas térmicas. Motores de combustión interna. Turbinas de Vapor. Turbinas de Gas. Elementos de máquinas. Propulsión Eléctrica Mantemento e inspección de equipos (Análise de aceites, análise de augas...) Outros: Motores fueraborda
Equipos auxiliares do buque	Xeneradores térmicos. Sistemas hidráulicos e neumáticos Maquinaria de cuberta Tuberías Bombas Ventiladores e Compresores Válvulas Líneas de exos Outros equipos auxiliares



Servizos do buque	Servicios do casco: Servizo de carga e descarga, Servizo de goberno Servizo de amarre e fondeo Servizo de lastre Servizo de achique, baldeo e contraincendios Servicios de la instalación propulsora: Sistema de combustible Sistema de lubricación Sistema de aire comprimido Sistema de auga salada de refrigeración Servicio de auga dulce Sistema de ventilación e exhaustación da sala de máquinas Sistema de auga de alimentación de caldeiras e vapor Sistemas eléctricos e electrónicos: Sistema de xeneración eléctrica: Planta eléctrica dun buque Sistemas electrónicos e automáticos (equipos da ponte, introducción á sensórica, introducción á automática) Outros servizos: Sistemas de augas aceitosas e incinerador Tratamiento de augas residuais Engrase e lubricación Servizo de ventilación e climatización (habilitación) Sistema de refrigeración (Gambuza) Buques de GNL; sistema de contención de carga, control del BOG y Vapor Sistema de gas inerte Sistema de lavado de gases
Lectura de planos	Simbología Esquemas sinópticos Planos de servizos en buques reais
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 A-II/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 GT.	Cadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 3000 GT.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Proba obxectiva	A57 A58 A59 B31 B67 C15	9	9	18
Aprendizaxe colaborativa	A1 B2 B4 B33 B67	11	11	22
Sesión maxistral	A1 A2 A9 A10 A12 A15 A22 A24 A25 A27 A30 A31 A32 A57 A58 A59 A62 B2 B4 B13 B40 B42 B53 B61 C15 C16 C24 C25 C27 C34	30	30	60
Prácticas de laboratorio	A1 A10 A15 A22 A24 A25 A27 A30 A32 B2 B4 B13 B31 B35 B40 B42 B53 B61 C16 C24 C25	10	10	20
Atención personalizada		30	0	30
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Proba obxectiva. Avaliación do coñecemento e da comprensión dos contidos básicos da materia, tendo en conta as habilidades e habilidades do alumno, as súas estratexias e enfoques na resolución de problemas. Valorarase expresamente o grao de evolución do alumno e a súa capacidade para analizar, perseguir e resolver problemas concretos, requirindo unha formación teórico-práctica equilibrada.
Aprendizaxe colaborativa	Os cálculos máis complexos resolveranse en grupo, durante as clases en pequeno grupo.
Sesión maxistral	Explicación dos contidos teóricos para a súa posterior aplicación á lectura de planos e prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Prácticas en Laboratorio, Obradoiro, Aulas Especiais. É obrigatoria a asistencia e/ou preparación ás sesións de memoria/traballo

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Análise e recoñecemento individual de cada un dos sistemas enerxéticos principais e auxiliares dun buque. Interpretación de planos. Descrición teórica dos compoñentes e do principio de funcionamento da enerxía e dos sistemas auxiliares dun buque.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 A10 A15 A22 A24 A25 A27 A30 A32 B2 B4 B13 B31 B35 B40 B42 B53 B61 C16 C24 C25	Evaluación continua, atendiendo a la actitud y participación del alumno y al grado de cumplimiento reflejado en la memoria/informe del trabajo realizado. Participa en un 10% de la calificación final de la materia.	10



Proba obxectiva	A57 A58 A59 B31 B67 C15	Avaliación continua en base a probas obxectivas ao longo do curso. En caso de non seguir a avaliación continua procédese a unha proba obxectiva que consistirá nun exame dividido en dous partes. 1- Parte teórica: 50% dá nota final. 2- Parte práctica: 40% dá nota final. Para superar a materia, haberá que superar as dúas partes.	90
-----------------	----------------------------	--	----

Observacións avaliación

Oscriterios de avaliación contemplados nos cadros A-III/1 e A-III/3 do Código STCW, e recoleitos no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á horade deseñar e realizar a avaliación.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): Tera dereito a presentarse a unha proba obxectiva con posibilidade de obtención do 100% nota. Por outra parte, a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria. A realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, supondrá directamente a calificación de suspenso "0" na asignatura na correspondente convocatoria, quedando sen efecto a calificación obtida en todas as actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.

Fontes de información

Bibliografía básica	- José A. Orosa García y José A. Pérez Rodríguez (2008). Termodinámica Aplicada con EES. Tórculo - Ángel M. Costa Rial y José A. Orosa García (2019). Apuntes de Sistemas Energéticos y Auxiliares del Buque. UDC - José A. Orosa García, Ángel M. Costa Rial, Rebeca Bouzón Otero, Stefan Kluj (2019). Servicios del BUque. Simulador de Máquinas. Cartamar
Bibliografía complementaria	- Knack C. ((1990)). Diesel motor ships engines and machinery. Institute of Marine Engineers - McGeorge ((1995)). Marine auxiliary machinery. Oxford

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física/631211101
 Debuxo/631211102
 Matemáticas/631211104
 Química/631211110
 Física/631G01103
 Construcción Naval/631G01105

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Electricidade e Electrónica/631G01206
 Teoría do Buque I/631G01208
 Inglés Técnico Marítimo/631G01275

Materias que continúan o temario

Seguridade Marítima/631G01211
 Contaminación Mariña e Atmosférica/631G01304
 Buques Tanque/631G01308
 Inspeccións Marítimas/631G01314

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