



Guía docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Sistemas Energéticos y Auxiliares del buque		Código	631G01204
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador/a	Orosa Garcia, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.rosa@udc.es	
Profesorado	Orosa Garcia, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.rosa@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A57	RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes
A58	RA5C-Identificar componentes del buque.
A59	RA6C-Identificar las situaciones críticas y usar los medios disponibles al objeto de resolverlas con efectividad.
B31	RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.
B33	RA11H-Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo
B35	RA13H-Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.
B53	RA50H?Utilizar los telemandos de las instalaciones de propulsión y de los sistemas y servicios de maquinaria
B61	RA62H?Contribuir a la seguridad de las operaciones de carga en petroleros y quimiqueros
B67	RA68H?Contribuir al funcionamiento seguro de los buques tanque para el transporte de gas licuado.
C15	RA17X-Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C16	RA18X-Revisar el cumplimiento de las prescripciones legislativas marítimas
C24	RA32X?Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación
C25	RA33X?Mantener la navegabilidad del buque

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
RA33X-Mantener la navegabilidad del buque			C25
RA5C-Identificar componentes del buque.	A58		
RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes	A57		
RA6C-Reunir e interpretar datos relevantes	A59		
RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.		B31	
RA11H-Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo		B33	
RA13H-Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.		B35	
RA50H-Utilizar los telemandos de las instalaciones de propulsión y de los sistemas y servicios de maquinaria		B53	
RA62H-Contribuir a la seguridad de las operaciones de carga en petroleros y quimiqueros.		B61	
RA17X-Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.			C15
RA18X-Revisar el cumplimiento de las prescripciones legislativas marítimas			C16
RA32X-Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación			C24
RA33X-Mantener la navegabilidad del buque			C25
RA68H-Contribuir al funcionamiento seguro de los buques tanque para el transporte de gas licuado.		B67	



Contenidos	
Tema	Subtema
Generalidades	Introducción. El buque.
Construcción naval	Ciencias de los materiales. Propiedades. Clasificación. Ensayos.
Termodinámica y Termotecnia	Principios de la termodinámica Irreversibilidad. Entropía. Ciclos de vapor Ciclos de gas Análisis psicrométrico de procesos Tecnología frigorífica y aire acondicionado
Equipos propulsores principales	Conceptos físicos fundamentales sobre máquinas térmicas. Motores de combustión interna. Turbinas de Vapor. Turbinas de Gas. Elementos de máquinas. Propulsión Eléctrica Mantenimiento e inspección de equipos(Análisis de aceites, análisis de aguas...) Otros: Motores fueraborda
Sistemas auxiliares del buque	Generadores térmicos. Sistemas hidráulicos y neumáticos Maquinaria de cubierta Tuberías Bombas Ventiladores y Compresores Válvulas Líneas de ejes Otros equipos auxiliares



<p>Servicios del buque</p>	<p>Servicios del casco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Servicio de carga y descarga,</li> <li>Servicio de gobierno</li> <li>Servicio de amarre y fondeo</li> <li>Servicio de lastre</li> <li>Servicio de achique, baldeo y conraincendios</li> </ul> <p>Servicios de la instalación propulsora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de combustible</li> <li>Sistema de lubricación</li> <li>Sistema de aire comprimido</li> <li>Sistema de agua salada de refrigeración</li> <li>Servicio de agua dulce</li> <li>Sistema de ventilación y exhaustación de sala de máquinas</li> <li>Sistema de agua de alimentación de calderas y vapor</li> </ul> <p>Sistemas eléctricos y electrónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de generación eléctrica: Planta eléctrica de un buque</li> <li>Sistemas electrónicos y automáticos (equipos del puente, introducción a la sensórica, introducción a la automática)</li> </ul> <p>Otros servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de aguas aceitosas e incinerador</li> <li>Tratamiento de aguas residuales</li> <li>Engrase y lubricación</li> <li>Servicio de ventilación y climatización (habilitación)</li> <li>Sistema de refrigeración (Gambuza)</li> <li>Buques de GNL; sistema de contención de carga, control del BOG y Vapor</li> <li>Sistema de gas inerte</li> <li>Sistema de lavado de gases</li> </ul>
<p>Lectura de planos</p>	<p>Simbología</p> <p>Esquemas sinópticos</p> <p>Planos de servicios en buques reales</p>
<p>El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Primer Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin limitación de arqueo bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 GT.</p>	<p>Cuadro A-II/2 del Convenio STCW.</p> <p>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Capitanes y primeros oficiales de puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 3000 GT.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A57 A58 A59 B31 B67 C15	9	9	18
Aprendizaje colaborativo	A1 B2 B4 B33 B67	11	11	22



Sesión magistral	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
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prueba objetiva	Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. Se valorará expresamente el grado de evolución del alumno y su capacidad para analizar, enjuiciar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.
Aprendizaje colaborativo	Los cálculos más complejos se resolverán en grupos, durante las clases de grupos reducidos
Sesión magistral	Explicación de contenidos teóricos para su posterior aplicación a la lectura de planos y prácticas de laboratorio
Prácticas de laboratorio	Taller, Aulas especiales. Sesiones de asistencia y/o elaboración de la memoria/trabajo son obligatorias

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.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
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 la lana actitud y participación de él alumno y al grado de cumplimiento reflejado en lana memoria/informe de él trabajo realizado. Participa en un 10% de lana calificación final de lana materia.	10



Prueba objetiva	A57 A58 A59 B31 B67 C15	Evaluación continua en base a pruebas objetivas a lo largo del curso.  En caso de no seguir la evaluación continua se procede a una prueba objetiva que consistirá en un examen dividido en dos partes.  1- Parte teórica: 50% da nota final. 2- Parte práctica: 40% da nota final.  Para superar la materia, habrá que superar las dos partes.	90
-----------------	----------------------------	--	----

### Observaciones evaluación

Los criterios de evaluación recogidos en las tablas A-III/1 y A-III/3 del Código STCW, y recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Los estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE ESTUDIOS DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 y 7.5) ( 05/04/2017 )": tendrá derecho a realizar una prueba objetiva con posibilidad de obtener el 100% de la calificación. Por otro lado, la realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, una vez verificada, implicará directamente la calificación de suspenso "0" en la asignatura en la correspondiente convocatoria, quedando sin efecto la calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, una vez acreditada, dará lugar directamente a la calificación de suspenso de "0" en la asignatura en la correspondiente convocatoria, quedando sin efecto la nota obtenida en todas las actividades de evaluación para la convocatoria extraordinaria

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- José A. Orosa García y José A. Pérez Rodríguez (2008). Termodinámica Aplicada con EES. Tórculo</li> <li>- Ángel M. Costa Rial y José A. Orosa García (2019). Apuntes de Sistemas Energéticos y Auxiliares del Buque. UDC</li> <li>- José A. Orosa García, Ángel M. Costa Rial, Rebeca Bouzón Otero, Stefan Kluj (2019). Servicios del BUque. Simulador de Máquinas. Cartamar</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Knack C. ((1990)). Diesel motor ships engines and machinery. Institute of Marine Engineers</li> <li>- McGeorge ((1995)). Marine auxiliary machinery. Oxford</li> </ul>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Electricidad y Electrónica/631G01206  
Teoría del Buque I/631G01208  
Inglés Técnico Marítimo/631G01275

#### Asignaturas que continúan el temario

Seguridad Marítima/631G01211  
Contaminación Marina y Atmosférica/631G01304  
Buques Tanque/631G01308  
Inspecciones Marítimas/631G01314



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