



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Instalacións de Propulsión	Código	631480101	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinación	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.co.uk			
Descrición xeral	Teniendo en cuenta que se trata de una materia troncal se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios y suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende; y en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en la ingeniería de la conducción y el mantenimiento de las máquinas e instalaciones, bien sea por desgastes naturales, bien por averías surgidas de diversa índole.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.
A5	Garantir que se observan as prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión.
A6	Facer arrancar e parar a máquina propulsora principal e a maquinaria auxiliar, incluídos os sistemas correspondentes, a nivel de xestión.
A8	Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.
A13	Planificar e programar as operacións, a nivel de xestión.
A20	Capacidade para desenrolar tarefas de análise e síntese de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
A21	Operar, reparar, manter, reformar, deseñar e optimizar a nivel de xestión as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña.
A22	Capacidade para desenrolar métodos e procedementos para gañar competitividade na industria marítima.
A23	Capacidade de autoformación, creatividade e investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.
A24	Capacidade para detectar necesidades de mellora e innovar sistemas enerxéticos buscando alternativas viables aos sistemas convencionais e implementar cos métodos, técnicas e tecnoloxías emerxentes máis eficientes para o apoio, asistencia e supervisión da Enxeñaría Mariña.
A25	Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
B12	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación



B13	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B14	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B15	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades
B16	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C9	Falar ben en público

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer y analizar los procesos termodinámicos y los efectos mecánicos que tienen lugar en las instalaciones de propulsión	AM2 AM6 AM8 AM13 AM20	BM1 BM2 BM3 BM10 BM11	CM1 CM2 CM4 CM7
Realizar el balance energético de una planta de propulsión y tomar decisiones desde el punto de vista de la optimización energética y económica	AM2 AM5 AM6 AM8 AM13 AM20 AM21 AM22 AM23 AM24 AM25	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7 BM10	CM1 CM2 CM7 CM8
Operar y mantener los equipos principales de una planta propulsión marina, así como la maquinaria auxiliar relacionada con los mismos de manera eficiente	AM2 AM6 AM8 AM21 AM22 AM23 AM25	BM1 BM6 BM7 BM11	CM1 CM2 CM4



Gestionar los componentes estructurales y los equipos auxiliares necesarios para la explotación de la máquina principal de propulsión de un buque.	AM2	BM1	CM1	
	AM5	BM2	CM2	
	AM6	BM3	CM4	
	AM8	BM4	CM6	
	AM13	BM5	CM7	
	AM20	BM6	CM8	
	AM21	BM7	CM9	
	AM22	BM10		
	AM23	BM12		
	AM24	BM13		
	AM25	BM14		
		BM15		
		BM16		
	Diagnosticar y supervisar el funcionamiento de las plantas de propulsión así como de plantas de generación de energía en general.	AM2	BM1	CM1
		AM5	BM2	CM2
		AM6	BM3	CM3
AM8		BM4	CM4	
AM13		BM5	CM6	
AM20		BM6	CM7	
AM21		BM7	CM8	
AM22		BM10		
AM23		BM11		
AM24				
AM25				

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA1 Máquinas y Motores Térmicos	Generalidades Principios Básicos Clasificación
TEMA 2 Combustión, contaminación y sistemas antipolución	Combustibles, clasificación y propiedades Combustión. Productos de la combustión Combustión en los motores alternativos Contaminantes Sistemas de control de emisiones
TEMA 3 Propulsión con motores alternativos	Ensayo de motores. Bancos de pruebas. Operación y selección. Cálculo de elementos de los servicios auxiliares de los motores de propulsión marina. Cálculo de los elementos constructivos de motores alternativos. Esfuerzos.
TEMA 4 Propulsión con turbomáquinas	Turbomáquinas térmicas: turbinas y turbocompresores. Elementos constructivos. Curvas características. Turbinas de gas. Componentes. Instalaciones de potencia basadas en turbinas de vapor. Variación de potencia en las turbinas Ciclos combinados.
TEMA 5 Sistemas de propulsión combinados	Propulsión Diesel-Eléctrica Propulsión Nuclear Propulsión con energías renovables

**Planificación**



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Simulación	A2 A5 A6 A8 A13 A20 A21 A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B7 B13 B14 C6 C7 C8	20	10	30
Proba obxectiva	A13 A20 A21 A22 A23 A24 B15 B16 C1 C2 C3 C4	5	0	5
Solución de problemas	A2 A5 A6 A8 A13 A20 A21 A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8 C9	5	10	15
Sesión maxistral	A5 A6 A8 A22 A23 B12 C6 C7 C8 C9	30	60	90
Atención personalizada		10	0	10

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Simulación	Prácticas de Laboratorio no Simulador de Conducción de Cámara de Máquinas do centro. Realización de fichas-memoria que entregarán ao profesor ao comenzo da seguinte sesión de simulador.
Proba obxectiva	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 teóricopráctica equilibrada. Cada prueba parcial (P1 y P2) aportará un 35% y la prueba objetiva global (nota media de ambas) reportará un 70% del total de la evaluación de la materia.
Solución de problemas	Se resolverán los ejercicios propuestos para cada tema, permitiendo la aplicación de los modelos matemáticos más adecuados a cada caso en relación con los contenidos teóricos desarrollados en las sesiones magistrales y asimismo en relación con el ejercicio profesional
Sesión maxistral	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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Simulación Solución de problemas	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 (solución de problemas, prácticas de laboratorio). También se incluyen las correspondientes revisiones de exámenes (prueba mixta). 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.



## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A5 A6 A8 A22 A23 B12 C6 C7 C8 C9	Se valora a asistencia a clase así como a participación a través de preguntas u observacións sobre o tema tratado.	5
Simulación	A2 A5 A6 A8 A13 A20 A21 A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B7 B13 B14 C6 C7 C8	Se valora a asistencia ao laboratorio-simulador e a entrega de fichas propostas así como a participación a través de preguntas u observacións sobre os temas tratados	20
Proba obxectiva	A13 A20 A21 A22 A23 A24 B15 B16 C1 C2 C3 C4	Se valora o grao de coñecemento adquirido sobre as materias da asignatura tendo en consideración tanto a parte teórica como de problemas	70
Solución de problemas	A2 A5 A6 A8 A13 A20 A21 A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Se valora a asistencia a clase así como a participación a través de preguntas u observacións sobre o tema tratado.	5

## Observacións avaliación

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	MUÑOZ Y PAYRI ? Motores de combustión interna alternativos. Public. de UPV. (1984) DANTE GIACOSA ? Motores endotérmicos. Ed. Dossat. (1986) CASANOVA RIVAS ? Máquinas para a propulsión de Buques. Publicacións de UDC (2001) WOODYARD. Pounder?s Marine Diesel Engines And Gas Turbines. Elsevier (2005) CHALLEN ? BARANESCU. SAE Diesel Engine Referente Book. SAE (1998) WHARTON ? Diesel Engines ? Ed. Butterworth-Heinemann (2005). Turbomáquinas Térmicas. Claudio Mataix. Dossat, S.A. Turbomáquinas Térmicas. M. Muñoz Torralba, F. Payry Gonzalez.
<b>Bibliografía complementaria</b>	HEYWOOD ? Internal Combustion Engine Fundamentals. Ed. Mc.Graw-Hill (1988) FAYETTE TAYLOR ? The Internal Combustion Engine. Theory And Practice. Ed. MIT (1985) 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) HEYWOOD ? Internal Combustion Engine Fundamentals. Ed. Mc.Graw-Hill (1988) FAYETTE TAYLOR ? The Internal Combustion Engine. Theory And Practice. Ed. MIT (1985) 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**

Instalacións Eléctricas de Propulsión Mariña/631480103

Deseño de Servizos Marítimos/631480204

**Materias que continúan o temario**



Control Avanzado de Sistemas Marinos/631480104  
Operación e Deseño de Buques LNG/631480210  
Traballo Fin de Mestrado/631480106

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