



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS		Código	730G02135
Titulación	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Fernandez Feal, Maria Mercedes del Coro	Correo electrónico	coro.fféal@udc.es	
Profesorado	Fernandez Feal, Maria Mercedes del Coro	Correo electrónico	coro.fféal@udc.es	
Web				
Descrición xeral	La asignatura se desarrolla dentro del plan de estudios en el bloque de contenidos establecidos por B.O.E. Maquinaria Diesel. Propulsión Eléctrica. Diseño de Cámara de Máquinas. Dada la gran importancia que tanto en la propulsión marina como en la generación de energía eléctrica tienen los motores de combustión interna, el objetivo perseguido se expresa en términos de dar al alumno el conocimiento necesario en cuanto principios de operación de los motores de combustión interna.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A13	Coñecemento da mecánica e dos compoñentes de máquinas.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B10	Actitude creativa.
B17	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Seleccionar la máquina térmica mas adecuada a un fin determinado	A13	B1 B4 B10	C6
Conocer los principios de funcionamiento de los motores térmicos atendiendo a su constitución y transformaciones energéticas realizadas	A13	B1 B2 B4 B17	C8
Estudios completos en el campo del análisis de motores de combustión interna.	A13	B1 B2 B3 B4 B5	C6



Contidos	
Temas	Subtemas
UNIDAD TEMÁTICA I INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA. TEMA 1.- Introducción a los motores de combustión interna	1.1 Concepto máquina térmica 1.2 Concepto de fluido activo. 1.3 Concepto de motor endotérmico. 1.4 Antecedentes. 1.5 Aplicaciones.
UNIDAD TEMÁTICA II ESTUDIO GENERAL DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS TEMA 2.- Introducción al estudio de los motores alternativos.	2.1 Historia y conceptos fundamentales. 2.2 Esquema y nomenclatura. 2.3 Ciclos operativos de 4 y 2 tiempos. 2.4 Clasificación de motores alternativos. 2.5 El motor de encendido por chispa, EB. 2.6 El motor de encendido por compresión, EC. 2.7 Diferencias principales entre los motores de EB y EC. 2.8 Velocidad y carga del motor alternativo.
TEMA 3.- Ciclos teóricos de los motores alternativos.	3.1 Ciclos teóricos y ciclos reales. 3.2 Análisis de un ciclo y su rendimiento térmico. 3.3 El ciclo Otto teórico. 3.4 El ciclo Diesel teórico. 3.5 El ciclo mixto de Sabathé. 3.6 Comparación entre los tres ciclos teóricos. 3.7 Presión media de un ciclo.
TEMA 4.- Particularidades de los motores de combustión interna alternativos.	4.1 Motor de dos tiempos. 4.2 Sobrealimentación.
TEMA 5.- Ciclos reales de los motores alternativos.	5.1 Ciclo indicado y presión media indicada. 5.2 Diferencias entre los ciclos Otto real y teórico. 5.3 Diferencias entre los ciclos Diesel real y teórico. 5.4 Examen del diagrama indicado.
TEMA 7.- Transformación del fluido operante y requerimientos del motor.	7.1 Composición del fluido operante. 7.2 El aire atmosférico. 7.3 Cantidad de aire necesaria para la combustión. 7.4 Calor total desarrollado en la combustión. 7.5 Formación de la mezcla aire?combustible. 7.6 Requerimientos del motor de EB. 7.7 Requerimientos del motor de EC. 7.8 Potencia, Presión media efectiva y rendimiento. 8.9 Balance térmico.
UNIDAD TEMÁTICA III COMBUSTIÓN Y FORMACIÓN DE LA MEZCLA. TEMA 6.- Los combustibles.	6.1 Generalidades. 6.2 Combustibles derivados del petr;oleo. 6.3 Combustibles para motor tipo Otto. 6.4 Combustibles para motor tipo Diesel. 6.5 Los Jet Propulsors, JP. 6.6 Combustibles específicos en propulsión marina.



UNIDAD TEMÁTICA IV	8.1. Objeto de la lubricación.
LA LUBRICACIÓN Y LA REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.	8.2. Como se realiza la lubricación.
TEMA 8.- Lubricación y lubricantes.	8.3. Características de los lubricantes concernientes a su empleo en el motor.
	8.4. Clasificación de los lubricantes.
	8.5. Consideraciones sobre el uso de los lubricantes.
	8.6. Sistema de lubricación.
TEMA 9.- La refrigeración.	9.1. Objetivo.
	9.2. Cálculo de la cantidad de calor que se ha de disipar.
	9.3. Refrigeración por agua. Sistemas usados.
	9.4. Circulación forzada. Circulación por termofusión.
	9.5. Regulación de la refrigeración.
UNIDAD TEMÁTICA V	10.1. Parámetros fundamentales.
PARÁMETROS FUNDAMENTALES Y CURVAS CARACTERÍSTICAS.	10.2. Curvas características.
TEMA 10.-	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A13 B1	20	40	60
Solución de problemas	B2 B3 B10 B17	15	30	45
Prácticas de laboratorio	B5 C6	4	4	8
Traballos tutelados	B4 C8	5	10	15
Presentación oral	C1	1	2	3
Proba mixta	A13 B2	3	6	9
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
Sesión maxistral	Desenvolvemento dos temas mediante exposicións orais acompañadas de presentacións realizadas en soporte informático e pequenos vídeos ilustrativos sobre os coñecementos que en cada momento se expoñen.
Solución de problemas	Realizárase utilizando as tecnoloxías dispoñibles en cada momento. Facilitárase, no medida do posible, o acceso ao uso de programas informáticos de software e cálculo.
Prácticas de laboratorio	Acordes ao temario impartido e á dispoñibilidade do material e equipos necesarios para estas. Poderanse realizar prácticas de simulación.
Traballos tutelados	Traballo realizado co propósito de que o alumno amplie os coñecementos adquiridos centrándose nun campo real e práctico.
Presentación oral	Presentación dun traballo tutelado, elixido e realizado polo alumno co propósito de que amplie os coñecementos adquiridos centrándose nun campo de traballo real e práctico.
Proba mixta	Considérase neste apartado a realización dun exame escrito sobre os coñecementos adquiridos na materia que englobará aspectos teóricos e prácticos sobre esta. O exame conterá información sobre a súa forma de avaliación.



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	La atención personalizada implica la tutorización y ayuda al alumno en la enseñanza y en la búsqueda de los recursos necesarios para plantear y resolver con éxito las tareas encomendadas a lo largo del tiempo en que se cursa la materia.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A13 B2	O alumno contestará tanto ás cuestións teóricas como aos exercicios prácticos formulados. A parte teórica avaliará con 40 puntos e a práctica con 30 puntos.	70
Traballos tutelados	B4 C8	Avaliarase tanto o traballo en si como a exposición deste.	20
Sesión maxistral	A13 B1	Compútase neste apartado a asistencia ao desenvolvemento da materia alcanzando o máximo de puntuación cunha asistencia nunca inferior ao 80% salvo causa xustificada.	10
Outros			

Observacións avaliación

A guía está redactada para un curso con docencia.

Unha vez que o alumno se encontre nun curso sen opción a docencia, debido á extinción do Plan de estudos, a avaliación realizarase unicamente en función da Proba mixta; a valoración desta será o 100% da nota final.

Se o alumno no período docente realizou algunha actividade relacionada con Traballos tutelados; será suficiente un 40% para superar a materia.

Se algún alumno que non o realizou no seu momento desexa facelo para optar a idéntica avaliación debe contactar coa profesora responsable da materia.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Álvarez Flórez, J.A.; Callejón Agramunt, I; y otros (2005). Motores alternativos de combustión interna. Ediciones UPC / POLITEST - López Sánchez, José Javier (2008). Cuestiones y problemas resueltos de motores de combustión interna alternativos. UPV. Valencia - Mataix, Claudio (2000). Turbomáquinas térmicas. Edit. Dossat - Cabronero Mesas, Daniel (2003). Motores de combustión interna. C.Cabronero-Barcelona - Muñoz Domínguez, Marta (2008). Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas térmicas. UNED - Payri, F.; Desantes, J.M. (2011). Motores de combustión interna alternativos. Reverté
Bibliografía complementaria	- Moran, M.J.; Shapiro, H.N. (2004). Fundamentos de Termodinámica técnica. Edit. Reverté

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Termodinámica Técnica/770411205

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións



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