



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS	Código	730G02135	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	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				
Descripción general	<p>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.</p> <p>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.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A13	Conocimiento de la mecánica y de los componentes de máquinas.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B10	Actitud orientada al análisis.
B17	Analizar y descomponer procesos.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	A13	B1 B4 B10	C6
Seleccionar la máquina térmica más 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



Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

C1

Contenidos	
Tema	Subtema
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  LA LUBRICACIÓN Y LA REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.  TEMA 8.- Lubricación y lubricantes.	8.1 Objeto de la lubricación. 8.2. Como se realiza la lubricación. 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  PARÁMETROS FUNDAMENTALES Y CURVAS CARACTERÍSTICAS.  TEMA 10.- CURVAS CARACTERÍSTICAS DE UN MOTOR	10.1. Parámetros fundamentales. 10.2. Curvas características.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A13 B1	20	40	60
Solución de problemas	B2 B3 B10 B17	15	30	45
Prácticas de laboratorio	B5 C6	4	4	8
Trabajos tutelados	B4 C8	5	10	15
Presentación oral	C1	1	2	3
Prueba mixta	A13 B2	3	6	9
Atención personalizada		10	0	10

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Desarrollo de los temas mediante exposiciones orales acompañadas de presentaciones realizadas en soporte informático y pequeños videos ilustrativos sobre los conocimientos que en cada momento se exponen.
Solución de problemas	Se realizará utilizando las tecnologías disponibles en cada momento. Se facilitará, en la medida de lo posible, el acceso al uso de programas informáticos de software y cálculo.
Prácticas de laboratorio	Acordes al temario impartido y a la disponibilidad del material y equipos necesarios para las mismas. Se podrán realizar prácticas de simulación.
Trabajos tutelados	Trabajo realizado con el propósito de que el alumno amplie los conocimientos adquiridos centrándose en un campo real y práctico.
Presentación oral	Presentación de un trabajo tutelado, se valorará la adecuación del tema elegido con la asignatura, la presentación y la defensa del mismo.
Prueba mixta	Se contempla en este apartado la realización de un examen escrito sobre los conocimientos adquiridos en la materia que englobará aspectos teóricos y prácticos sobre la misma.  El examen contendrá información sobre su forma de evaluación.



## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos 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.

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba 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
Trabajos tutelados	B4 C8	Avaliarase tanto o traballo en si como a exposición deste.	20
Sesión magistral	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
Otros			

## Observaciones evaluación

<p>La guía está redactada para un curso con docencia.</p> <p>Una vez que el alumno se encuentre en un curso sin opción a docencia, debido a la extinción del Plan de estudios, la evaluación se realizará únicamente en función de la Prueba mixta; la valoración de esta será el 100% de la nota final. Si el alumno en el periodo docente ha realizado alguna actividad relacionada con Trabajos tutelados; será suficiente un 40% para superar la asignatura. Si algún alumno que no lo ha realizado en su momento desea hacerlo para optar a idéntica evaluación debe contactar con la profesora responsable de la asignatura.</p>
--

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Álvarez Flórez, J.A.; Callejón Agramunt, I; y otros (2005). Motores alternativos de combustión interna. Ediciones UPC / POLITEST</li><li>- López Sánchez, José Javier (2008). Cuestiones y problemas resueltos de motores de combustión interna alternativos. UPV. Valencia</li><li>- Mataix, Claudio (2000). Turbomáquinas térmicas. Edit. Dossat</li><li>- Cabronero Mesas, Daniel (2003). Motores de combustión interna. C.Cabronero-Barcelona</li><li>- Muñoz Domínguez, Marta (2008). Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas térmicas. UNED</li><li>- Payri,F.; Desantes, J.M. (2011). Motores de combustión interna alternativos. Reverté</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Moran, M.J.; Shapiro, H.N. (2004). Fundamentos de Termodinámica técnica. Edit. Reverté</li></ul>

## Recomendaciones

<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
Termodinámica Técnica/770411205
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>



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