



## Guía Docente

Datos Identificativos					2013/14
Asignatura (*)	MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS	Código	730G03023		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica				
Coordinación	Lopez Peña, Fernando	Correo electrónico	fernando.lopez.pena@udc.es		
Profesorado	Lema Rodríguez, Marcos	Correo electrónico	marcos.lema@udc.es		
	Lopez Peña, Fernando		fernando.lopez.pena@udc.es		
Web					
Descrición xeral	Se pretende dar una visión general de los tipos, componentes, funcionamiento, usos y aplicaciones de las máquinas de fluido, tanto térmicas (fundamentalmente motores alternativos, turbinas de gas y turbinas de vapor) como hidráulicas. El alumno alcanzará las habilidades que todo ingeniero industrial precisa en su carrera profesional en un campo relacionado con estas máquinas de fluidos.				

## Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocer los tipos, componentes, funcionamiento, usos y aplicaciones de las máquinas de fluido	A22		
Presentar aplicaciones prácticas de interés en la solución de problemas en la ingeniería y la industria	A21		
	A22		

## Contidos

Temas	Subtemas
TEMA 1.Introducción a las máquinas de fluido	Lección 1.Introducción a las máquinas de fluido
TEMA 2.Motores de combustión interna alternativos	Lección 1.Características fundamentales de los MCIA
	Lección 2.Ciclos de trabajo en MCIA. Ciclos de aire.
	Lección 3.Pérdidas de calor. Refrigeración
	Lección 4.Pérdidas mecánicas. Lubricación
	Lección 5.El proceso de renovación de la carga
	Lección 6.Sobrealimentación de MCIA
	Lección 7.El proceso de combustión
	Lección 8.Semejanza de motores



TEMA 3. Turbomáquinas térmicas	Lección 1. La turbina de vapor  Lección 2. La turbina de gas  Lección 3. Ecuación fundamental de las turbomáquinas  Lección 4. Escalonamientos  Lección 5. Pérdidas y regulación en turbomáquinas
TEMA 4. Turbomáquinas hidráulicas	Lección 1. Introducción  Lección 2. Balance energético en turbomáquinas hidráulicas  Lección 3. Teorema de Euler  Lección 4. Semejanza en máquinas hidráulicas  Lección 5. Curvas características de turbobombas  Lección 6. Instalaciones de turbobombas  Lección 7. Regulación de turbobombas hidráulicas  Lección 8. Cavitación en turbobombas
Programa de Prácticas.	Práctica nº 1. Despiece de motores.  Práctica nº 2. Calibración de inyectoras.  Práctica nº 3. Curva de Potencia y Consumo.  Práctica nº 4. Módulo de turbinas de vapor  Práctica nº 5. Módulo de turbinas de gas  Práctica nº 6. Caracterización de una bomba centrífuga  Práctica nº 7. Instalación de bombas en serie y en paralelo  Práctica nº 8. Caracterización de una turbina Pelton.

### Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	14	24
Sesión maxistral	23	46	69
Proba mixta	2	0	2
Solución de problemas	15	33	48
Atención personalizada	7	0	7

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



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	En visitas a la Escuela de Energía y Propulsión de la Armada en Ferrol y en el laboratorio de la EPS
Sesión maxistral	Son las clases de teoría
Proba mixta	Ademas de los exámenes finales, se realizará un examen parcial liberatorio de la parte de máquinas térmicas
Solución de problemas	Son las clases de resolución de problemas propuestos

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	<p>Actualmente parte de las prácticas de esta materia, correspondiente a la parte de máquinas térmicas, se desarrollan en la Escuela de Energía y Propulsión de la Armada Español, en Ferrol. Se necesita, por tanto el guiado personalizado de los alumnos por parte del profesor de la asignatura, así como por parte de un profesor de la Armada.</p> <p>Las prácticas de máquinas hidráulicas se realizan en el laboratorio de la EPS en grupos reducidos con un máximo de 8 personas.</p> <p>La atención personalizada se refiere a las horas de tutoría habituales</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	<p>Una parte de las prácticas se realiza en la Escuela de Especialidades de la Armada y otra en los laboratorios de la EPS. Será necesario elaborar una memoria de esta última, que tendrá un peso del 10% en la nota final de la asignatura. La asistencia a las dos partes de estas prácticas es obligatoria e imprescindible para que el alumno pueda aprobar la asignatura, siendo además necesario que obtenga una calificación mínima de aprobado en la evaluación de la memoria antes mencionada.</p> <p>Los alumnos que hayan realizado y aprueben las prácticas en un mismo curso académico, en caso de que la media de la asignatura no le de aprobado, no tendrán que repetir las prácticas en cursos sucesivos. En ningún caso se evaluarán memorias de prácticas realizadas en cursos precedentes.</p>	10
Proba mixta	El alumno que apruebe alguna de las pruebas mixtas conservará esta nota y liberará la parte correspondiente de la materia en las convocatorias del presente curso académico.	90
Outros		

## Observacións avaliación

<p>El alumno que apruebe alguna de las pruebas mixtas conservará esta nota y liberará la parte correspondiente de la materia en todas las convocatorias del presente curso académico a las que pudiera presentarse (pero no se conserva para cursos posteriores). La parte de Máquinas Térmicas tiene un peso del 60% de la nota media y la de Máquinas Hidráulicas del 40%. Para aprobar la asignatura el alumno necesita una nota media igual o superior a 5 y tendrá que tener una nota superior a 3.5 en cada una de las partes. Además, el examen de cada parte de la asignatura se dividirá en teoría y problemas con un peso del 50% cada una, siendo necesario obtener una nota mínima de 3 en cada una de ellas para que se pueda calificar esa parte. La segunda prueba mixta se hará coincidir con el examen de la convocatoria ordinaria de la asignatura.&amp;nbsp;</p> <p>En todas las convocatorias oficiales de la asignatura el examen tendrá una parte de Máquinas Térmicas y otra de Máquinas Hidráulicas. Las prácticas de laboratorio son obligatorias, tienen un peso del 10% en la nota final y son imprescindibles para que el alumno pueda aprobar la asignatura. La nota de prácticas se obtendrá de la evaluación de la memoria que el alumno ha de realizar a partir de la parte de prácticas realizada en la EPS.</p>
--

## Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MACINTYRE, A. (1997). Bombas e Instalações de Bombeamento . Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A., Brasil</li> <li>- Muñoz Torralbo, Manuel (2002). Máquinas Térmicas. UNED</li> <li>- HERNÁNDEZ KRAHE, J.M. (1976). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED, Madrid</li> <li>- F. Payri (2002). Motores de combustión interna alternativos. UPM-ETSII</li> <li>- HERNÁNDEZ, J y CRESPO, A. (1976). Problemas de Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED</li> <li>- Marta Muñoz Domínguez (1999). Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas térmicas. UNED</li> <li>- MATAIX, C. (1975). Turbomáquinas Hidráulicas . ICAI, España</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KARASSIK, I.J. y CARTER, R. (1980). Bombas Centrífugas . CECSA, México</li> <li>- PFLEIDERER, C. (1971). Bombas Centrífugas y Turbocompresores . Labor, USA</li> <li>- YOUNG, F.R. (1989). Cavitation . McGraw-Hill</li> <li>- STEPANOFF (1993). Centrifugal and Axial Flow Pumps . John Wiley and Sons, USA</li> <li>- WISLICENUS, G.F. (1965). Fluid Mechanics of Turbomachinery, . Dover, USA</li> <li>- FOX R.W. y McDONALD A.T. (1995). Introducción a la Mecánica de Fluidos . McGraw-Hill</li> <li>- CASANOVA, E. (2001). Máquinas para la Propulsión de Buques . Serv. publicacións UDC</li> <li>- MUÑOZ, M y PAYRI, F. (1984). Motores de Combustión Interna Alternativos . Serv. publicaciones UPV, Valencia</li> <li>- REQUEJO, I. y otros. (). Problemas de Motores Térmicos . Serv. publicaciones UPV, Valencia.</li> <li>- CHERHASSY, V.M. (1980). Pumps, Fans, compressors . MIR, Moscow</li> <li>- MUÑOZ, M y PAYRI, F. (1978). Turbomáquinas Térmicas. . Serv. publicaciones ETSII, Madrid</li> </ul>

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

CÁLCULO/730G03001  
 FÍSICA I/730G03003  
 ÁLXEBRA/730G03006  
 FÍSICA II/730G03009  
 ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G03011  
 TERMODINÁMICA/730G03014  
 MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G03018  
 CALOR E FRIO INDUSTRIAL/REFRIG/730G03020  
 MECÁNICA/730G03026

**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