



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Máquinas Térmicas e Hidráulicas	Código	730211405	
Titulación	Enxeñeiro Industrial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Cuarto		6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Lopez Peña, Fernando	Correo electrónico	fernando.lopez.pena@udc.es	
Profesorado	Lopez Peña, Fernando	Correo electrónico	fernando.lopez.pena@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Preténdese dar unha visión xeral dos tipos, compoñentes, funcionamento, usos e aplicacións das máquinas de fluído, tanto térmicas (fundamentalmente motores alternativos, turbinas de gas e turbinas de vapor) como hidráulicas. O alumno alcanzará as habilidades que todo enxeñeiro industrial precisa na súa carreira profesional nun campo relacionado con estas máquinas de fluídos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Aplicar os fundamentos científico-técnicos das tecnoloxías industriais.
A2	Modelar matematicamente sistemas e procesos complexos de todos os ámbitos da enxeñaría industrial.
A7	Proxecto e cálculo de produtos, procesos, instalacións e plantas en todos os ámbitos industriais.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Coñecer os tipos, compoñentes, funcionamento, usos e aplicacións das máquinas de fluído	A1	B18	
	A7		
Presentar aplicacións prácticas de interese na solución de problemas na inxeñaría e a industria	A1	B18	
	A2		
	A7		

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1.Introducción as máquinas de fluído	Lección 1.Introducción as máquinas de fluído



<p>TEMA 2.Motores de combustión interna alternativos</p>	<p>Lección 1.Características fundamentais dos MCIA</p> <p>Lección 2.Ciclos de traballo en MCIA. Ciclos de aire.</p> <p>Lección 3.Perdas de calor. Refrixeración</p> <p>Lección 4.Perdas mecánicas. Lubricación</p> <p>Lección 5.O proceso de renovación da carga</p> <p>Lección 6.Sobrealimentación de MCIA</p> <p>Lección 7.O proceso de combustión</p> <p>Lección 8.Combustibles</p> <p>Lección 9.Semellanza de motores</p> <p>Lección 10.A contaminación dos MCIA</p>
<p>TEMA 3.Turbomáquinas térmicas</p>	<p>Lección 1.A turbina de vapor</p> <p>Lección 2.A turbina de gas</p> <p>Lección 3.Ecuación fundamental das turbomáquinas</p> <p>Lección 4.Escalonamentos</p> <p>Lección 5.Perdas e regulación en turbomáquinas</p>
<p>TEMA 4.Turbomáquinas hidráulicas</p>	<p>Lección 1.Introducción</p> <p>Lección 2.Balance enerxético en turbomáquinas hidráulicas</p> <p>Lección 3.Teorema de Euler</p> <p>Lección 4.Semellanza en máquinas hidráulicas</p> <p>Lección 5.Teoría ideal unidimensional das turbomáquinas hidráulicas</p> <p>Lección 6.Movemento bidimensional a través dunha cascada de álabes</p> <p>Lección 7.Curvas características de turbobombas</p> <p>Lección 8.Instalacions de turbobombas</p> <p>Lección 9.Regulación de turbobombas hidráulicas</p> <p>Lección 10.Arranque e parada de bombas</p> <p>Lección 11.Cavitación en turbobombas</p>



Programa de Prácticas.	<p>Práctica nº 1. Despiece de motores.</p> <p>Práctica nº 2. Calibración de inyectoras.</p> <p>Práctica nº 3. Curva de Potencia e Consumo.</p> <p>Práctica nº 4. Módulo de turbinas de vapor</p> <p>Práctica nº 5. Módulo de turbinas de gas</p> <p>Finalmente, nas propias instalacións da E.P.S. de Ferrol realizase a práctica nº 6.</p> <p>Práctica nº 6. Películas de vídeo</p>
------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A1	2	0	2
Prácticas de laboratorio	A1 B18	10	2	12
Proba mixta	A1 B18	4	0	4
Sesión maxistral	A1 A7	30	45	75
Solución de problemas	A1 A2 A7 B18	25	25	50
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
Actividades iniciais	Presentación del curso, proceso de aprendizaje y método de evaluación
Prácticas de laboratorio	Visitas a la Escuela de Energía y Propulsión de la Armada en Ferrol
Proba mixta	Examen escrito que consta de dos partes: 1.- Máquinas Térmicas 2.- Máquinas Hidráulicas  A su vez cada una de las partes se dividen en teoría y problemas
Sesión maxistral	Son las clases de teoría
Solución de problemas	Son las clases de resolución de problemas propuestos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actualmente las prácticas de esta materia 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.  La atención personalizada se refiere a las horas de tutoría habituales

Avaliación
------------



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 B18	Se realizará una prueba a mitad del curso correspondiente a la parte de Máquinas Térmicas y otra a final de curso correspondiente a la de Máquinas Hidráulicas. Cada una de las pruebas consta de teoría y problemas.	100
Outros			

### Observacións avaliación

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 final 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. La segunda prueba mixta se hará coincidir con el examen de la convocatoria ordinaria de la asignatura. En todas las convocatorias el examen tendrá una parte de Máquinas Térmicas y otra de Máquinas Hidráulicas.

A lo largo del curso se realizarán visitas de prácticas a la Escuela de Especialidades de la Armada situada en las proximidades de la EPS. Estas prácticas son obligatorias y, aunque no tienen peso específico en la nota final, son imprescindibles para que el alumno apruebe la asignatura.

### Fontes de información

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

### Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**



Álgebra Lineal/730211101  
Cálculo Infinitesimal I/730211102  
Física I/730211104  
Física II/730211106  
Cálculo Infinitesimal II/730211108  
Mecánica Fundamental I/730211205  
Termodinámica/730211207  
Mecánica Fundamental II/730211211  
Mecánica de Fluídos/730211302  
Calor e Frio Industrial/730211306

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