



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	
Cofecer 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



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



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

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

Bibliografía básica	- Muñoz Torralbo, Manuel (2002). Máquinas Térmicas. UNED - HERNÁNDEZ KRAHE, J.M. (1976). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED, Madrid - HERNÁNDEZ, J y CRESPO, A. (1976). Problemas de Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED - MACINTYRE, A. (1997). Bombas e Instalações de Bombeamento . Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A., Brasil - MATAIX, C. (1975). Turbomáquinas Hidráulicas . ICAI, España - F. Payri (2002). Motores de combustión interna alternativos. UPM-ETSII - Marta Muñoz Domínguez (1999). Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas térmicas. UNED
Bibliografía complementaria	- CASANOVA, E. (2001). Máquinas para la Propulsión de Buques . Serv. publicacións UDC - CHERHASSY, V.M. (1980). Pumps, Fans, compressors . MIR, Moscow - FOX R.W. y McDONALD A.T. (1995). Introducción a la Mecánica de Fluidos . McGraw-Hill - KARASSIK, I.J. y CARTER, R. (1980). Bombas Centrífugas . CECSA, México - MUÑOZ, M y PAYRI, F. (1984). Motores de Combustión Interna Alternativos . Serv. publicaciones UPV, Valencia - MUÑOZ, M y PAYRI, F. (1978). Turbomáquinas Térmicas. . Serv. publicaciones ETSII, Madrid - PFLEIDERER, C. (1971). Bombas Centrífugas y Turbocompresores . Labor, USA - REQUEJO, I. y otros. (). Problemas de Motores Térmicos . Serv. publicaciones UPV, Valencia. - STEPANOFF (1993). Centrifugal and Axial Flow Pumps . John Wiley and Sons, USA - WISLICENUS, G.F. (1965). Fluid Mechanics of Turbomachinery, . Dover, USA - YOUNG, F.R. (1989). Cavitation . McGraw-Hill

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías