



Guía Docente						
Datos Identificativos				2018/19		
Asignatura (*)	MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS		Código	730G04023		
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6		
Idioma	Castelán/Galego					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial					
Coordinación	Lopez Peña, Fernando	Correo electrónico	fernando.lopez.pena@udc.es			
Profesorado	Lema Rodríguez, Marcos Lopez Peña, Fernando	Correo electrónico	marcos.lema@udc.es fernando.lopez.pena@udc.es			
Web						
Descripción xeral	Preténdese dar unha visión xeral dos tipos, componentes, funcionamento, usos e aplicacións das máquinas de fluido, 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 fluidos.					

Competencias do título				
Código	Competencias do título			
A21	Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas fluidomecánicas.			
B2	Que os estudantes saibam aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo			
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas			
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.			

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe				Competencias do título
Coñecer os tipos, componentes, funcionamiento, usos e aplicacións das máquinas de fluido				A21 B2
Presentar aplicacións prácticas de interese na solución de problemas na enxeñería e a industria				A21 B7 C4

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 inyectadoras. 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	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A21 B2 B7	10	14	24
Sesión maxistral	A21 B2 C4	23	46	69
Proba mixta	B2	2	0	2
Solución de problemas	A21 B7 C4	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	
Prácticas de laboratorio	En visitas á "Escuela de Energía y Propulsión de la Armada" en Ferrol e no laboratorio da EPS
Sesión maxistral	Son as clases de teoría
Proba mixta	Ademais dos exames finais, realizarase un exame parcial liberatorio da parte de máquinas térmicas. O examen parcial liberatorio da parte de máquinas hidráulicas realizarase simultaneamente có examen final (1º convocatoria ordinaria)
Solución de problemas	Son as clases de resolución de problemas propostos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción



Prácticas de laboratorio	<p>Actualmente parte das prácticas desta materia, correspondente á parte de máquinas térmicas, desenvólvense na Escola de Enerxía e Propulsión da Armada Española, en Ferrol. Necesítase, por tanto o guiado personalizado dos alumnos por parte do profesor da materia, así como por parte dun profesor da Armada.</p> <p>As prácticas de máquinas hidráulicas realizanse no laboratorio da EPS en grupos reducidos dun máximo de 8 persoas por sesión.</p> <p>Aquellos alumnos e alumnas con dispensa académica deberán realizar as prácticas de laboratorio e poderán voluntariamente resolver problemas facilitados polas e os docentes da materia cuxa solución será discutida en titorías, e que podrá formar parte da avaliación final. As datas da realización das prácticas e da entrega das memorias correspondentes poderán ser acordadas cos e as docentes da materia.</p> <p>A atención personalizada refírese ás horas de titoría habituais.</p>
--------------------------	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A21 B2 B7	<p>Unha parte das prácticas realizaña na Escola de Especialidades da Armada e outras nos laboratorios da EPS. Será necesario elaborar unha memoria desta última, que terá un peso do 10% na nota final da materia. A asistencia ás dúas partes destas prácticas é obligatoria e imprescindible para que o alumno poida aprobar a materia, sendo ademais necesario que obteña unha cualificación mínima de aprobado na avaliación da memoria antes mencionada.</p> <p>Os alumnos que realizasen e aproben as prácticas nun mesmo curso académico, en caso de que a media da materia non lle de aprobado, non terán que repetir as prácticas nos dous cursos seguintes no que se realizaron as prácticas. En ningún caso se avaliarán memorias de prácticas realizadas en cursos precedentes.</p>	10
Proba mixta	B2	O alumno que aprobe algunha das probas mixtas conservará esta nota e liberará a parte correspondente da materia nas convocatorias do presente curso académico.	90
Outros			

Observacións avaliación



O alumno que aprobe algunha das probas mixtas conservará esta nota e liberará a parte correspondente da materia en todas as convocatorias do presente curso académico ás que puidese presentarse (pero non se conserva para cursos posteriores). A parte de Máquinas Térmicas ten un peso do 60% da nota media e a de Máquinas Hidráulicas do 40%. Para aprobar a materia o alumno necesita unha nota media igual ou superior a 5 e terá que ter unha nota superior a 3.5 en cada unha das partes. Ademais, o exámen de cada parte da materia dividirase en teoría e problemas cun peso do 50% cada unha en Máquinas Hidráulicas e de 60% en problemas e 40% en teoría en Máquinas Térmicas, sendo necesario obter unha nota mínima de 3 en cada unha de as partes para que se poida cualificar o exame. A segunda proba mixta farase coincidir co exame da convocatoria ordinaria da materia.

En todas as convocatorias oficiais da materia o exame terá unha parte de Máquinas Térmicas e outra de Máquinas Hidráulicas. As prácticas de laboratorio son obligatorias, teñen un peso do 10% na nota final e son imprescindibles para que o alumno poida aprobar a materia. A nota de prácticas obterase da avaliación da memoria que o alumno ha de realizar a partir da parte de prácticas realizada na EPS.

Aqueles alumnos con dispensa académica, deberán realizar:

As prácticas de laboratorio

As memorias de prácticas de laboratorio

A proba mixta

Con todo as alumnas e os alumnos con dispensa académica poderán, acordar coas e os docentes da materia datas alternativas para a realización das prácticas, a entrega das memorias de prácticas ,e as probas mixtas, incluíndo o parcial. Estas datas alternativas deberán estar dentro dos prazos que marca o calendario oficial.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- HERNÁNDEZ, J y CRESPO, A. (1976). Problemas de Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED- Muñoz Torralbo, Manuel (2002). Máquinas Térmicas. UNED- HERNÁNDEZ KRAHE, J.M. (1976). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED, Madrid- 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	<ul style="list-style-type: none">- CASANOVA, E. (2001). Máquinas para la Propulsión de Buques . Serv. publicacóns 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 recomenda ter cursado previamente

CALOR E FRIO INDUSTRIAL/REFRIG/730G04020

CÁLCULO/730G04001

FÍSICA I/730G04003

ÁLGEBRA/730G04006

FÍSICA II/730G04009

ECUACIÓN DIFERENCIAL/730G04011

TERMODINÁMICA/730G04014

MECÁNICA DE FLUIDOS/730G04018

Materias que se recomienda 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