



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS	Código	730G04023	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Lema Rodríguez, Marcos	Correo electrónico	marcos.lemma@udc.es	
Profesorado	Lema Rodríguez, Marcos López Peña, Fernando	Correo electrónico	marcos.lemma@udc.es 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
A21	TEM6 Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas fluidomecánicas.
B2	CB2 Que os estudantes saiban 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
B5	CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
C4	C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Coñecer os tipos, compoñentes, funcionamento, usos e aplicacións das máquinas de fluído			A21 B2 B5 C4

Contidos	
Temas	Subtemas
Los temas siguientes desarrollan los contenidos que se indican tal como aparecen en la memoria de verificación	Motores. Turbomáquinas.
TEMA 1.Introdución as máquinas de fluído	Lección 1.Introdución 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. Semellanza de motores
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.Pérdidas y 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. Curvas características de turbobombas Lección 6. Instalacións de turbobombas Lección 7. Regulación de turbobombas hidráulicas
Programa de Prácticas.	Práctica n.º 1. Despezamento de motores. Curva de Potencia e Consumo. Práctica n.º 2. Módulo de turbinas. Práctica n.º 3. Caracterización dunha bomba centrífuga Práctica n.º 4. Caracterización dunha turbina Pelton.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A21 B2 B5	4	6	10



Sesión maxistral	A21 B2 B5 C4	28	42	70
Proba mixta	B2	0	2	2
Traballos tutelados	B2 B5 C4	2	9	11
Solución de problemas	A21 B5 C4	20	30	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
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	Realizaranse dúas probas de avaliación, unha a mediados e outra ao final de curso. Consistirán nunha proba escrita na que haberá que responder diferentes tipos de preguntas teóricas e resolver problemas curtos e longos.
Traballos tutelados	Realizaranse traballos sobre temas levados en clase e sobre prácticas de laboratorio.
Solución de problemas	Son as clases de resolución de problemas propostos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
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 realízanse no laboratorio da EPS en grupos reducidos dun máximo de 8 persoas por sesión.</p> <p>Aquelas alumnas e alumnos 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 poderá 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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B2 B5 C4	Realizaranse dous traballos tutelados durante o cuadrimestre, cuxo contido se fará coincidir con cada unha das partes da materia. A cualificación obtida conservarase para a segunda oportunidade. Aqueles alumnos e alumnas que non realicen os traballos tutelados obterán unha cualificación de 0 e non poderán facer entregas posteriores.	15



Proba mixta	B2	<p>Na convocatoria de primeira oportunidade a avaliación da materia farase de forma continua con dúas probas mixta: A primeira proba realizarase ao longo do primeiro cuadrimestre e avaliará aos alumnos e alumnas do contido da parte de Máquinas Térmicas e terá un peso de 60%. A segunda proba realizarase na data prevista no calendario de exames da EPEF onde se avaliará do contido de Máquinas Hidráulicas e terá un peso de 40%. Na primeira oportunidade non será posible avaliarse de todo o contido da materia nun único exame.</p> <p>Para poder aprobar a materia en primeira oportunidade é necesario obter unha nota mínima de 5 sobre 10 en cada proba mixta e a nota final obterase coa media ponderada co peso de cada parte. Os alumnos que só aproben unha das probas liberarana e conservarán dita nota para a convocatoria de segunda oportunidade. Por tanto, estes alumnos e alumnas só terán que avaliarse en segunda oportunidade da parte que non aprobasen en primeira oportunidade.</p> <p>Os alumnos e alumnas que se presentaron en primeira oportunidade aos dous exames e que non superasen os dous ou un deles obterán a cualificación de ?suspense?. Os alumnos e alumnas que non se presentaron aos dous exames ou a un deles recibirán a cualificación de ?non presentado?.</p>	70
Prácticas de laboratorio	A21 B2 B5	<p>A asistencia as prácticas de laboratorio é obrigatoria, así como a entrega e aprobado da memoria de prácticas correspondente á parte de máquinas hidráulicas. Os alumnos e alumnas que non acudan ás prácticas nas datas previstas non poderán superar a materia no presente curso académico e non haberá posibilidade de realizar as prácticas de novo ata o seguinte curso. Aqueles alumnos e alumnas que non aproben a memoria de prácticas que se entregará na parte de máquinas hidráulicas (5 sobre 10) non poderán aprobar a materia na primeira oportunidade. Estes alumnos poderán realizar un exame de prácticas na convocatoria de segunda oportunidade que, en caso de aprobala, permitiralles aprobar a materia na devandita convocatoria. Os alumnos e alumnas que realicen e aproben as prácticas nun mesmo ano académico, e en caso de non aprobar a materia, non terán que repetilas nos tres cursos seguintes ao que realizasen as prácticas. En ningún caso avaliaranse memorias de prácticas realizadas en cursos precedentes.</p>	15
Outros			

Observacións avaliación

A proba mixta da parte de Máquinas Térmicas ten un peso do 60% e a de Máquinas Hidráulicas do 40%. Para aprobar a materia o alumno necesita unha nota media igual ou superior a 5 en cada unha destas dúas partes.

A realización das prácticas de laboratorio son obrigatorias e imprescindibles para que o alumno poida aprobar a materia.

Aqueles alumnos e alumnas que se presenten á convocatoria adiantada, ten que cumprir os mesmos requisitos esixidos nas convocatorias ordinarias para superar a materia: Realización obrigatoria das prácticas de laboratorio en cursos anteriores e nota final na proba mixta igual ou superior a 5/10 tanto na parte de Máquinas Térmicas como en Máquinas Hidráulicas. Nesta convocatoria a proba mixta terá un peso do 85% e as prácticas de laboratorio do 15%.

Aqueles alumnos e alumnas con dispensa académica deberán realizar: As prácticas de laboratorio, os traballos tutelados e as probas mixtas. Con todo, os alumnos e as alumnas con dispensa académica poderán acordar cos e as docentes da materia datas alternativas para a realización dos traballos tutelados.

Todos os aspectos normativos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académico? rexeranse #de acordo con a normativa académica vixente da UDC.

Fontes de información



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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

Materias que se recomenda 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