



DATOS IDENTIFICATIVOS

Máquinas de fluídos

Materia	Máquinas de fluídos			
Código	V12G380V01505			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Paz Penín, María Concepción Concheiro Castiñeira, Miguel			
Profesorado	Carrera Pérez, Gabriel Concheiro Castiñeira, Miguel			
Correo-e	mconcheiro@uvigo.es cpaz@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O obxectivo da materia Máquinas de Fluídos céntrase no estudo dos coñecementos científicos e das aplicacións técnicas dos dispositivos transformadores de enerxía que utilizan un fluído como medio intercambiador de enerxía. Esta aplicación da mecánica de fluídos á tecnoloxía faise formativa nun sentido industrial tratando o funcionamento das máquinas de fluídos máis usuais e os seus campos de aplicación. Os criterios para o deseño de instalacións de fluídos e o deseño das propias máquinas son obxecto de materias posteriores específicas das orientacións, respectivamente, Instalacións de Fluídos, Deseño de Máquinas Hidráulicas e Sistemas *Fluidomecánicos para o transporte, polo que, ademais, a materia Máquinas de Fluídos proporciona os coñecementos de partida para esas materias.			

Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, na especialidade de Mecánica, que teñan por obxecto, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
C24	CE24 Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas fluidomecánicas.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D17	CT17 Traballo en equipo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprender os aspectos básicos das máquinas de fluído	B1	C24	D2 D9 D10
Adquirir habilidades sobre o proceso de *dimensionado de instalacións de bombeo e máquinas de fluídos		C24	D2 D9 D10 D17

Contidos

Tema

Máquinas de fluídos	1.1.-Concepto e definición. 1.2.-Clasificación. 1.2.1.-Máquinas hidráulicas. 1.2.2.-Máquinas térmicas. 1.3.-Máquinas hidráulicas. Clasificacións.
Turbomáquinas: Principios xerais	2.1.- Definicións. Clasificacións. 2.2.-Compoñentes da velocidade. Triángulos de velocidade. 2.3.-Fluxo nas turbomáquinas. 2.3.1.-Fluxo radial. 2.3.2.-Fluxo diagonal. 2.3.3.-Fluxo axial. 2.4.-Teoría xeral das turbomáquinas hidráulicas. 2.4.1.-Acción do fluído sobre os álabes. 2.4.2.-Ec. de EULER. Análise s/compoñentes enerxéticas. 2.4.3.-Ecuación de Bernoulli para o movemento relativo. 2.4.4. Grao de reacción 2.5.- Teoría ideal unidimensional de turbomáquinas hidráulicas. 2.5.1.-Teoría ideal unidimensional para turbomáquinas axiais. 2.6. Teoría ideal bidimensional de turbomáquinas radiais. Influencia do número de álabes. 2.7.- Alturas, caudais, potencias, perdas e rendementos. 2.8.-Leis de funcionamento das turbomáquinas. 2.8.1.-Leis de semellanza das turbobombas 2.8.2.- Leis de semellanza das turbinas hidráulicas 2.8.3.- Leis de semellanza dos ventiladores 2.8.4.-Velocidade específica. 2.8.5.-Coeficientes de velocidades.
Turbobombas	3.1.-Características xerais. 3.2.-Clasificación. 3.2.1.-S/dirección do fluxo. 3.2.2.-S/aspiración. 3.2.3.-S/construción do rodete e tipo de álabes. 3.2.4.-S/sistema difusor. 3.2.5.-Outros criterios. 3.3.-Comparación entre bombas rotodinámicas e bombas de desprazamento positivo. 3.4.-Diagramas de transformación de enerxía e de perdas. 3.5. Cebado da bomba.
Curvas características dunha bomba	4.1.-Ecuación xeral das bombas. 4.2.-Encomies do impulsor. Triángulos de velocidade. 4.2.1.-De entrada. $\text{Ángulo } \beta_1$. 4.2.2.-De saída. $\text{Ángulo } \beta_2$. 4.3.-Curva característica ideal. 4.4.-Curva característica real. 4.4.1.-Imperfeccións de guiado. 4.4.2.-Perdas hidráulicas. 4.5.-Potencia dunha bomba. Potencia hidráulica total cedida ao líquido bombeado.
Turbinas hidráulicas	5.1.-Definición. Rodas e turbinas hidráulicas. 5.2.-Características xerais. 5.3.-Transformación da enerxía dispoñible na auga almacenada. 5.3.1.-Movemento da auga nas turbinas. 5.3.2.-Diagramas de presións.
Máquinas de desprazamento positivo	6.1.-Principio de funcionamento. 6.2.-Clasificacións. 6.2.1.-Segundo o movemento do *desplazador. 6.2.2.-Segundo a variabilidade do desprazamento. 6.2.3.-Segundo tipos construtivos. 6.3.-Aplicacións

Bombas volumétricas alternativas	7.1.-Características técnicas. 7.2.-Bombas alternativas. 7.2.1.-De émbolo. 7.2.1.1.-Principio de funcionamento. Tipos. 7.2.1.2.-Desprazamento. Caudal. Rendemento. 7.2.1.8.-Campos de aplicación. 7.2.2.-De diafragma. 7.2.2.1.-Funcionamento. 7.2.2.2.-Desprazamento. Caudal 7.2.2.3.-Características. 7.2.2.4.-Aplicacións.
Bombas volumétricas rotativas e peristálticas	8.1.-Bombas de engraxe. 8.2.-Bombas de paletas. 8.3.-Bombas de pistones. 8.4.-Bombas de helicoide. 8.5.-Bombas peristálticas.
Motores volumétricos rotativos e alternativos	9.1 Motores rotativos. 9.2.-Motores alternativos. Cilindros.
PRACTICAS	1. Introducción aos sistemas pneumáticos: Parte 1ª: Vídeo de neumática básica Parta 2ª: Descrición dos sistemas pneumáticos e os seus compoñentes I. Parte 3ª: Circuitos básicos I. Control de cilindros. 2. Introducción aos sistemas pneumáticos II: Parte 1ª: Descrición dos sistemas pneumáticos e os seus compoñentes II. Parte 2ª: Circuitos básicos II. Uso de válvulas pneumáticas. Parte 3ª: Síntese de funcións lóxicas con sistemas pneumáticos. Parte 4ª: Mando pneumático Parte 5ª: Resolución de problemas propostos 3. MDP Parte 1ª: Identificación elementos de una MDP Parte 2ª: Dimensionado de MDP 4. Turbomáquinas Parte 1ª: Ensaio caracterización bomba centrífuga Parte 2ª: Ensaio caracterización turbina Francis

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	8	9	17
Prácticas de laboratorio	10	18	28
Lección maxistral	32.5	60.5	93
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	6	6
Informe de prácticas	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á solución de exercicios. Inclúe actividades tales como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaxe colaborativo Estudo de casos prácticos
Prácticas de laboratorio	Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, realizaranse actividades de experimentación, aínda que tamén poderán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaxe colaborativo

Lección maxistral	Explícanse os fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Poderanse realizar actividades como: Sesión maxistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral
-------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Horario de tutorías: (A principio de curso subíranse a FAITIC os horarios correspondentes a cada profesor)
Resolución de problemas	Horario de tutorías: (A principio de curso subíranse a FAITIC os horarios correspondentes a cada profesor)
Prácticas de laboratorio	Horario de tutorías: (A principio de curso subíranse a FAITIC os horarios correspondentes a cada profesor)

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas	Resolución de problemas e/ou exercicios propostos, incluíndo: - un número de entregas semanais (non presencial) - unha resolución presencial en horario de prácticas como reforzo do tema	10	C24	D2 D9 D10
Prácticas de laboratorio	Memoria escrita das actividades realizadas nas sesións de laboratorio, incluíndo resultados da experimentación	10	C24	D10 D17
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame final que poderán constar de: cuestións teóricas cuestións prácticas exercicios/problemas tema a desenvolver	80	B1 C24	D2 D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua: representa o 20% da nota. Salvo indicación oficial por parte do centro da renuncia do alumno á avaliación continua, o alumno cursa a materia en dita modalidade.

A nota da avaliación continua non se gardará dun curso escolar a outro para os alumnos repetidores.

Exame final: representa o 80% da nota da materia. Para superar o exame final será necesario obter un mínimo do 30% da nota en todas e cada unha das partes do exame.

Se o alumno participa nalguna das probas de avaliación continua ou no exame final, considerase ó alumno como presentado á materia.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

C. Paz Penín, E. Suarez Porto, A. Eirís Barca, **Máquinas Hidráulicas de Desplazamiento Positivo**,
 Agüera Soriano, **Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas**, 5ª,
 C. Mataix, **Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas**,
 Frank M White, **Mecánica de Fluidos**, VI,
 C. Mataix, **Turbomáquinas hidráulicas**,

Bibliografía Complementaria

Outros comentarios

O alumno debe coñecer e manexar con soltura os principios de conservación da masa, 2º Lei de Newton e 1º Lei da Termodinámica e estar familiarizado coas propiedades e o comportamento dos fluídos. As materias da titulación onde se imparten estes requisitos previos e imprescindibles son Física, Mecánica de Fluídos e Termodinámica.

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.
