



DATOS IDENTIFICATIVOS

Máquinas de fluidos

Asignatura	Máquinas de fluidos			
Código	V12G380V01505			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Concheiro Castiñeira, Miguel Vence Fernández, Jesús			
Profesorado	Concheiro Castiñeira, Miguel López Veloso, Marcos Rodríguez Pérez, Luis Vence Fernández, Jesús			
Correo-e	mconcheiro@uvigo.es jvence@uvigo.es			
Web				

Descripción general El objetivo de la materia Máquinas de Fluidos se centra en el estudio de los conocimientos científicos y de las aplicaciones técnicas de los dispositivos transformadores de energía que utilizan un fluido como medio intercambiador de energía. Esta aplicación de la mecánica de fluidos a la tecnología se hace formativa en un sentido industrial tratando el funcionamiento de las máquinas de fluidos más usuales y sus campos de aplicación. Los criterios para el diseño de instalaciones de fluidos y el diseño de las propias máquinas son objeto de materias posteriores específicas de las orientaciones, respectivamente, Instalaciones de Fluidos, Diseño de Máquinas Hidráulicas y Sistemas **Fluidomecánicos para el transporte, por lo que, además, la materia Máquinas de Fluidos proporciona los conocimientos de partida para esas materias.

Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización.
C24	CE24 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender los aspectos básicos de las máquinas de fluido	B1	C24	D2 D9 D10
Adquirir habilidades sobre el proceso de **dimensionado de instalaciones de bombeo y máquinas de fluidos		C24	D2 D9 D10 D17

Contenidos

Tema	
Máquinas de fluidos	1.1.-Concepto y definición. 1.2.-Clasificación. 1.2.1.-Máquinas hidráulicas. 1.2.2.-Máquinas térmicas. 1.3.-Máquinas hidráulicas. Clasificaciones.
*Turbomáquinas: Principios generales	2.1.- Definiciones. Clasificaciones. 2.2.-Componentes de la velocidad. Triángulos de velocidad. 2.3.-Flujo en las *turbomáquinas. 2.3.1.-Flujo radial. 2.3.2.-Flujo diagonal. 2.3.3.-Flujo *axial. 2.4.-Teoría general de las *turbomáquinas hidráulicas. 2.4.1.-Acción del fluido sobre los *álabes. 2.4.2.-*Ec. de *EULER. Análisis */componentes energéticas. 2.4.3.-Ecuación de *Bernoulli para el movimiento relativo. 2.4.4. Grado de reacción 2.5.- Teoría ideal *unidimensional de *turbomáquinas hidráulicas. 2.5.1.-Teoría ideal *unidimensional para *turbomáquinas *axiales. 2.6. Teoría ideal *bidimensional de *turbomáquinas radiales. Influencia del número de *álabes. 2.7.- Alturas, caudales, potencias, pérdidas y rendimientos. 2.8.-Leis de funcionamiento de las *turbomáquinas. 2.8.1.-Leis de semejanza de las *turbobombas 2.8.2.- Leis de semejanza de las *turbinas hidráulicas 2.8.3.- Leis de semejanza de los *ventiladores 2.8.4.-Velocidad específica. 2.8.5.-Coeficientes de velocidades.
Turbobombas	3.1.-Características generales. 3.2.-Clasificación. 3.2.1.-/dirección del flujo. 3.2.2.-*/aspiración. 3.2.3.-*/construcción del rodillo y tipo de *álabes. 3.2.4.-*/sistema *difusor. 3.2.5.-Otros criterios. 3.3.-Comparación entre bombas *rotodinámicas y bombas de desplazamiento positivo. 3.4.-*Diagramas de transformación de energía y de pérdidas. 3.5. Cebado de la bomba.
Curvas características de una bomba	4.1.-Ecuación general de las bombas. 4.2.-Alabes del impulsor. Triángulos de velocidad. 4.2.1.-De entrada. Ángulo α ; β 1. 4.2.2.-De salida. Ángulo β ; α ; β 2. 4.3.-Corva característica ideal. 4.4.-Corva característica real. 4.4.1.-Imperfecciones de guiado. 4.4.2.-Pérdidas hidráulicas. 4.5.-Potencia de una bomba. Potencia hidráulica total cedida al líquido bombeado.
*Turbinas hidráulicas	5.1.-Definición. Ruedas y *turbinas hidráulicas. 5.2.-Características generales. 5.3.-Transformación de la energía disponible en el agua almacenado. 5.3.1.-Movimiento del agua en las *turbinas. 5.3.2.-*Diagramas de presiones.
Máquinas de desplazamiento positivo	6.1.-Principio de funcionamiento. 6.2.-Clasificaciones. 6.2.1.-Según el movimiento del **desplazador. 6.2.2.-Según la variabilidad del desplazamiento. 6.2.3.-Según tipos constructivos. 6.3.-Aplicaciones

Bombas *volumétricas alternativas	7.1.-Características técnicas. 7.2.-Bombas alternativas. 7.2.1.-De *émbolo. 7.2.1.1.-Principio de funcionamiento. Tipos. 7.2.1.2.-Desplazamiento. Caudal. Rendimiento. 7.2.1.8.-Campos de aplicación. 7.2.2.-De *diafragma. 7.2.2.1.-Funcionamiento. 7.2.2.2.-Desplazamiento. Caudal 7.2.2.3.-Características. 7.2.2.4.-Aplicaciones.
Bombas *volumétricas rotativas y *peristálticas	8.1.-Bombas de engranaje. 8.2.-Bombas de paletas. 8.3.-Bombas de *pistones. 8.4.-Bombas de *helicoide. 8.5.-Bombas *peristálticas.
Motores *volumétricos rotativos y alternativos	9.1 Motores rotativos. 9.2.-Motores alternativos. Cilindros.
PRACTICAS	1. Introducción a los sistemas neumáticos: Parte 1ª: Venido de *neumática básica Parta 2ª: Descripción de los sistemas neumáticos y sus componentes *I. Parte 3ª: Circuitos básicos *I. Control de cilindros. 2. Introducción a los sistemas neumáticos *II: Parte 1ª: Descripción de los sistemas neumáticos y sus componentes *II. Parte 2ª: Circuitos básicos *II. Uso de válvulas *neumáticas. Parte 3ª: Síntesis de funciones lógicas con sistemas neumáticos. Parte 4ª: Mando neumático Parte 5ª: Resolución de problemas propuestos 3. *MDP Parte 1ª: Identificación elementos de una *MDP Parte 2ª: *Dimensionado de *MDP 4. *Turbomáquinas Parte 1ª: Ensayo caracterización bomba *centrífuga Parte 2ª: Ensayo caracterización *turbina *Francis

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	9	17
Prácticas de laboratorio	10	18	28
Sesión magistral	32.5	60.5	93
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	6	6
Informes/memorias de prácticas	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la solución de ejercicios. Incluye actividades tales como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaje *colaborativo Estudio de casos prácticos
Prácticas de laboratorio	Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, se realizarán actividades de experimentación, aunque también podrán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaje *colaborativo

Sesión magistral	Se explican los fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Se podrán realizar actividades como: Sesión magistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral
------------------	--

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Horario de *tutorías: (A principio de curso se subirán a *FAITIC los horarios correspondientes la cada profesor)
Resolución de problemas y/o ejercicios	Horario de *tutorías: (A principio de curso se subirán a *FAITIC los horarios correspondientes la cada profesor)
Prácticas de laboratorio	Horario de *tutorías: (A principio de curso se subirán a *FAITIC los horarios correspondientes la cada profesor)

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios propuestos, incluyendo: - un número de entregas semanales (no presencial) - una resolución presencial en horario de prácticas como refuerzo del tema	10	C24	D2 D9 D10
Prácticas de laboratorio	Memoria escrita de las actividades realizadas en las *sesions de laboratorio, incluyendo resultados de la experimentación	10	C24	D10 D17
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen final que podrán constar de: cuestiones teóricas cuestiones prácticas ejercicios/problemas tema a desarrollar	80	B1 C24	D2 D9 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación continua: representa el 20% de la nota. Salvo indicación oficial por parte del centro de la renuncia del alumno a la evaluación continua, el alumno cursa la materia en dicha modalidad. La nota de la evaluación continua no se guardará de un curso escolar a otro para los alumnos repetidores. Examen final: representa el 80% de la nota de la materia. Para superar el examen final será necesario obtener un mínimo del 30% de la nota en todas y cada una de las partes del examen. Se el alumno participa en alguna de las pruebas de evaluación continua o en el examen final, considerara al alumno como presentado a la materia. Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético acomodado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

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**,

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno debe conocer y manejar con soltura los principios de conservación de la masa, 2ª Ley de Newton y 1ª Ley de la

Termodinámica y estar familiarizado con las propiedades y el comportamiento de los fluidos. Las materias de la titulación donde se imparten estos requisitos previos e imprescindibles son Física, Mecánica de Fluidos y Termodinámica.

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.
