11-12

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

MÁQUINAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

CÓDIGO 01633033

UNED

11-12

MÁQUINAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

CÓDIGO 01633033

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

Las máquinas de fluidos son sistemas mecánicos que intercambian energía con el fluido que circula a través de ellas. La característica que distingue a las máquinas hidráulicas de otras máquinas de fluidos consiste en que el fluido utilizado puede considerarse que se comporta como incompresible. El primer objetivo de esta asignatura consistirá en el estudio de la teoría general de turbomáquinas hidráulicas, basada en la aplicación de las ecuaciones generales de la mecánica de fluidos, y la utilización de las técnicas de análisis dimensional y el concepto de semejanza física. A continuación se abordará el estudio particular de los distintos tipos de bombas y turbinas hidráulicas, y sus formas de funcionamiento y regulación. Finalmente, se abordará el estudio de instalaciones hidráulicas. El estudiante deberá adquirir los conocimientos necesarios que le permitan realizar el análisis y diseño de este tipo de instalaciones, acopladas, en su caso, a bombas o turbinas.
Para el estudio de esta asignatura se requieren conocimientos previos de Mecánica de Fluidos. Es recomendable el repaso de esta asignatura si se le presentan dificultades a lo largo del curso.

CONTENIDOS

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS HIDRÁULICAS

1. Clasificación de las máquinas de fluidos.
2. Elementos característicos de una turbomáquina hidráulica.
3. Características y disposiciones constructivas generales de diferentes tipos de turbomáquinas hidráulicas.
4. Balances de energía mecánica en bombas y turbinas. Rendimientos.

Tema 2. TEORÍA GENERAL DE TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS

1. Sistemas de referencia. Triángulos de velocidades.
2. Ecuación de conservación del momento cinético. Ecuación de Euler.
3. Teoría ideal unidimensional de turbomáquinas hidráulicas.
4. Teoría ideal bidimensional de turbomáquinas hidráulicas.
5. Pérdidas de energía en turbomáquinas.

Tema 3. SEMEJANZA EN TURBOMÁQUINAS

Tema 4. BOMBAS CENTRÍFUGAS

1. Introducción.
2. Curvas características. Curvas de rendimiento constante. Regulación.
3. Cavitación en bombas.
4. Acoplamientos de bombas. Regulación.

Tema 5. TURBINAS HIDRÁULICAS

1. Análisis de funcionamiento de las turbinas de reacción.
2. Análisis de funcionamiento de las turbinas Pelton.

3. Curvas características. Regulación.
4. Cavitación en turbinas de reacción.

Tema 6. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

1. Pérdidas de carga en conductos.
2. Pérdidas de carga locales.
3. Redes de tuberías.
4. Flujos transitorios, golpe de ariete, chimeneas de equilibrio.
5. Curvas características de la instalación.
6. Bombas y turbinas acopladas.
7. Movimientos uniformes y no uniformes en canales abiertos.

Para el estudio particular de los distintos tipos de turbinas y bombas hidráulicas es imprescindible la correcta comprensión de la teoría general de máquinas hidráulicas. Se recomienda la resolución del mayor número posible de problemas a lo largo del curso, lo que facilitará la asimilación y comprensión de los conocimientos teóricos y la adquisición de soltura en su aplicación práctica.

En el curso virtual de la asignatura está disponible una guía de estudio, en la que se indican las lecciones o apartados de los textos de la bibliografía básica donde pueden estudiarse los contenidos del programa.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PABLO JOAQUIN GOMEZ DEL PINO
Correo Electrónico	pgomez@ind.uned.es
Teléfono	91398-7987
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

Nombre y Apellidos	CLAUDIO ZANZI null
Correo Electrónico	czanzi@ind.uned.es
Teléfono	91398-8913
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436232011
Título:MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788497322928
Título:MECÁNICA DE FLUIDOS (1ª)

Autor/es:
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

HERNÁNDEZ KRAHE, J. M.: *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas,* Unidades Didácticas 5.ª y 6.ª, UNED, 1976. Edición disponible, 1995.
CRESPO, A.: *Mecánica de fluidos*. THOMSON, 2006. (Pueden utilizarse asimismo ediciones anteriores.).
Apuntes de máquinas hidráulicas preparados en el Departamento de Mecánica. En el curso virtual estará disponible una aplicación para solicitar el envío de dichos apuntes.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Libros de consulta:
PFLEIDERER, G.: *Bombas centrífugas y turbocompresores,* Labor, 1960. SEDILLE, M.: *Turbo Hydrauliques et Thérmiques,* Tomo 2, Masson, 1967.
Libros de problemas:
HERNÁNDEZ, J. y CRESPO, A.: *Problemas de mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*, Cuadernos de la UNED nº 161, 1996.
Este libro contiene ejercicios resueltos de exámenes de cursos anteriores. En el curso virtual de la asignatura está disponible una fe de erratas de este libro.
En algunos de los libros antes citados existe al final de cada capítulo una colección de problemas; para algunos de ellos se da la solución.
Se recomienda poner el mayor interés en la resolución de los problemas de autocomprobación de las Unidades Didácticas y en los de las Pruebas de Evaluación a Distancia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Los estudiantes pueden enviar, para su corrección, ejercicios del libro CU161 para los que no se disponga del procedimiento de resolución detallado, especialmente aquellos en los que se haya encontrado dificultades para obtener la solución. Los ejercicios pueden ser remitidos al profesor tutor en el Centro Asociado o, en su caso, directamente al equipo docente de la asignatura. La evaluación de estos ejercicios no influirá en ningún caso de forma desfavorable en la calificación final de la asignatura.

7.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán en el Laboratorio del Departamento de Mecánica de la Escuela, en fechas que se comunicarán oportunamente. El aprobado de las prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura. Una vez aprobadas las prácticas en un determinado curso académico, no es necesario volver a realizarlas en cursos posteriores. Si el estudiante no ha aprobado las prácticas de laboratorio en cursos anteriores, deberá leer la información de carácter general sobre prácticas incluida en esta Guía del Curso. El calendario de prácticas, que viene

elaborado por la Dirección de la Escuela, estará disponible en el curso virtual en cuanto esté disponible.

7.3. PRUEBAS PRESENCIALES

La prueba presencial constará de cuestiones teóricas o ejercicios prácticos relativamente breves, y generalmente uno o dos problemas. Para su realización no se permitirá utilizar ningún tipo de material de consulta. La calculadora que se utilice no deberá permitir almacenar texto. La puntuación máxima de cada ejercicio se indicará en el enunciado. En el curso virtual de la asignatura se incluyen enunciados de pruebas presenciales con las correspondientes soluciones de cursos anteriores, que pueden orientar al alumno de forma más precisa sobre el tipo de examen que deberá realizar. La proporción entre cuestiones, ejercicios prácticos y problemas puede variar ligeramente de un examen a otro (la puntuación máxima de la parte teórica representará aproximadamente un 30% de la global). Para aprobar se requerirá una calificación mínima en las partes teórica y de problemas.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

D. Pablo Gómez del Pino
Miércoles, de 16 a 20 h.
Dpto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales. Despacho 1.39
Tel.:91 398 79 87
Correo electrónico: pgomez@ind.uned.es
D. Claudio Zanzi
Lunes, de 16,00 a 20,00 h.
Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales. Despacho 1.30
Tel.: 91 398 89 13
Correo electrónico: czanzi@ind.uned.es
D. Julián Palacios García

Lunes, de 16,00 a 20,00 h.

Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales. Despacho 1.30

Tel.: 91 398 94 72

Correo electrónico: jpalacios@ind.uned.es
(En los mensajes de correo electrónico deberá incluirse, dentro del texto que especifique el Asunto, la clave MAQINS).

MEDIOS DE APOYO

La programación radiofónica relacionada con la asignatura puede consultarse en la Guía de Medios Audiovisuales.
El principal medio de apoyo es el curso virtual, cuyo acceso se realiza a través de la siguiente dirección (mediante el nombre de usuario y la clave que le facilitaron tras realizar la matrícula):
https://apliweb.uned.es/ciberuned/index.asp
En el curso virtual se incluyen foros de debate, respuestas a preguntas frecuentes, anuncios, la guía de estudio antes mencionada, la aplicación para solicitar el envío de los apuntes preparados en el Departamento de Mecánica e información actualizada sobre prácticas de laboratorio, proyectos fin de carrera, etc. En caso de dificultad de acceso a las páginas por cualquier motivo el estudiante deberá contactar con el equipo docente a través del correo electrónico.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.