

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16023 INGENIERIA DE FLUIDOS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

- I. Mecánica de fluidos computacional.
- II. Aerodinámica.
- III. Movimientos en canales.
- IV. Instalaciones hidráulicas.
- V. Teoría de la lubricación.
- VI. Flujo viscoso compresible con adición de calor.
- VII. Turbulencia libre.

Objetivos

Esta asignatura constituye el complemento inmediato de las asignaturas de Mecánica de Fluidos. Al final del curso, el alumno será capaz de afrontar el dimensionado de una instalación hidráulica o de flujo compresible y de optimizar las condiciones operativas de las mismas. Podrá determinar las posibilidades de lubricación de diferentes tipos de cojinetes. Dispondrá de las herramientas necesarias para analizar el comportamiento aerodinámico de perfiles, y estará en disposición de utilizar códigos numéricos de simulación fluidodinámica.

Programa de Teoría

- TEMA I. Mecánica de fluidos computacional.
 - Lección 1ª Conceptos fundamentales del cálculo numérico.
 - Lección 2ª Resolución mediante volúmenes finitos.
 - Lección 3ª Acoplamiento presión-velocidad.
 - Lección 4ª Implementación de condiciones de contorno.
- TEMA II. Aerodinámica.
 - Lección 5ª Resistencia aerodinámica.
 - Lección 6ª Sustentación aerodinámica.
- TEMA III. Movimientos en canales.
 - Lección 7ª Movimiento uniforme en canales abiertos.
 - Lección 8ª Movimiento no uniforme en canales abiertos.
 - Lección 9ª Resalto hidráulico.
- TEMA IV. Instalaciones hidráulicas.
 - Lección 10ª Análisis y diseño de sistemas de tuberías.
 - Lección 11ª Acoplamiento turbomáquina-instalación.
- TEMA V. Teoría de la lubricación.
 - Lección 12ª Introducción a la lubricación fluidodinámica.
 - Lección 13ª Lubricación fluidodinámica. Aplicaciones.

TEMA VI. Flujo viscoso compresible con adición de calor.

Lección 14ª Movimiento estacionario de gases en conductos con fricción y adición de calor.

Lección 15ª Movimiento estacionario de gases en conductos de sección constante.

TEMA VII. Turbulencia libre.

Lección 16ª Turbulencia libre

Programa Práctico

1. Resolución de un problema por CFD.
 2. Flujos en canales: Coeficiente de descarga de un vertedero.
 3. Aerodinámica: Comportamiento de perfiles aerodinámicos. Aerodinámica de cuerpos romos.
-

Evaluación

Examen escrito: Teoría y dos problemas. Trabajo práctico.

Es necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en cada una de las partes para poder hacer media.

Para aprobar la asignatura es indispensable la realización de todas las prácticas y la entrega de las correspondientes memorias

Bibliografía

- * GERHART, P., GROSS, R. Y HOCHSTEIN, J. (1995) "Fundamentos de Mecánica de Fluidos" Addison.
 - * CRESPO, A. (1989) "Mecánica de Fluidos", Servicio de Publicaciones de la ETSII de la UPM.
 - * VERSTEEG, H.K. y MALALASEKERA, W. (1995) "An introduction to computational fluid dynamics". The finite volume methods. Longman
 - * Hernández, J. y Crespo, A. (1968) "Problemas de Mecánica de Fluidos y de Máquinas Hidráulicas" UNED.
-