

Plan 375 Máster en Energía: Generación, Gestión y Uso eficiente

Asignatura 51407 INGENIERIA DE FLUIDOS

Grupo 1

Presentación

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 Básico

Objetivos

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.

SEMINARIO: TRANSFERENCIA DE CALOR EN FLUJO BIFÁSICO

1.Introducción: definición de términos y parámetros; regímenes.

2.Conceptos de media temporal y espacial; ecuaciones medias del flujo bifásico.

3.Modelos cinemáticos.

4.Pérdida de carga; concepto de multiplicador bifásico; modelos.

-
5. Nociones de nucleación; ebullición en baño.
 6. Ebullición en el interior de conductos (convectiva).
 7. Introducción a la condensación; condensación en película y en gotas; condensación en el interior de conductos.
-

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.
 4. Prácticas de redes hidráulicas en Las Eras
 - 5.- Prácticas de manejo de EPANET
 - 6.- Prácticas de manejo de SWMM
-

Evaluación

Métodos de Evaluación:

- Evaluación continuada mediante trabajos individuales e informes
- Evaluación final de conocimientos

Criterios de Evaluación:

- La progresión en los conocimientos
- La capacidad de analizar problemas y aplicar modelos simplificados
- El dominio de los ordenes de magnitud

Instrumentos de Evaluación:

- Exámenes escritos
- Ensayo, trabajo individual o en grupo
- Exposiciones o demostraciones
- Informes de prácticas

BAREMO DE EVALUACION

60% calificación del examen + 40% otras actividades

Se requiere un mínimo de 3,5/10 en la parte de cuestiones y un mínimo de 3,5/10 en la parte de problemas para hacer la media de ambas partes y sacar la calificación del examen

Se requiere un mínimo de 4,0/10 en la calificación del examen para hacer la media con el resto de las actividades

El proyecto de Fluent cuenta un 25% de la calificación final

El laboratorio y las prácticas del aula de simulación cuentan el 15% de la calificación final

Bibliografía
