



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS



v. 2.11

Fluidodinámica técnica CÓDIGO:18197Ingeniero Industrial (en extinción)
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza**Departamentos:**

Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Áreas:

Mecánica de Fluidos

Curso: 5**Duración:** 2º cuatrimestre**Carácter:** Optativa**Tipo:** Teórica Práctica**Idioma:** Español**Horas teóricas:** 2,5**Horas prácticas:** 10**Créditos UZ:** 4,5**Créditos ECTS:** 3,6

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación:**Otros Titulaciones:** S/L**y/u:****Otros Centros:** S/L**Nº Plazas optativas:** S/L

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

Dar una visión integrada y práctica de las aplicaciones de la fluidodinámica.

Programa

1. Flujo en conducciones

Revisión del flujo incompresible en conductos. El esfuerzo en la pared y la pérdida de carga. La logarítmica y los efectos de la rugosidad. Flujo con pequeñas variaciones de densidad.

2. Dispositivos de regulación y control

Válvulas, caudalímetros, reguladores de presión. Modelado de los elementos.

3. Conducciones

Usos y aplicaciones, tipología. Materiales y otros elementos.

4. Redes de distribución de fluidos

Características e interés del flujo en redes. Topología de redes. Condiciones de contorno: Demandas y presiones. Modelización de una red. Métodos de resolución del sistema de ecuaciones.

5. Fenómenos transitorios en conductos

Inercia del líquido en una conducción cerrada. Aproximaciones cuasiestática y transitoria. Modelos elástico e inelástico. La velocidad del sonido en un conducto. Golpe de ariete. Cavitación. Protección de las instalaciones. Oscilaciones en masa.

6. Flujo en conductos abiertos

Características del flujo en lámina. Clasificación del flujo en canales. Fórmulas empíricas de fricción. Flujo uniforme. Secciones de control. Cálculo de flujo gradualmente variado. Curvas de remanso. Flujo rápidamente variado. Flujo transitorio. Flujo en conductos parcialmente llenos.

7. Flujo compresible en conductos

Introducción al flujo de gases compresibles. Ondas de choque. Flujo cuasi-unidimensional con variaciones de sección. Bloqueo sónico. Flujo adiabático con fricción. Bloqueo por fricción. Flujo con adición de calor. Flujo isoterma.

8. Transporte y distribución de fluidos

Redes de abastecimiento. Captación. Curvas redemanda. Depósitos de regulación. Suministro a poblaciones y viviendas. Distribución de gas a media y baja presión. Transporte a gran distancia. Oleoductos y gasoductos. Transporte e suspensiones densas. Tiro libre y forzado.

9. Flujo en medios porosos

Caracterización del medio poroso. Velocidad del fluido y aparente. Ecuación de continuidad. Fórmula de Darcy. Ecuación del potencial motriz.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Análisis y diseño por ordenador de redes a presión en régimen permanente.

2. Análisis en el laboratorio de transitorios en conductos a presión.

3. Simulación por ordenador de transitorios en conductos a presión. Maniobra de válvulas. Arranque y parada de bombas.

4. Estudio del flujo en un canal de laboratorio.

5. Simulación por ordenador de flujo en canales y de entrada en carga de un conducto.

6. Análisis y simulación por ordenador del flujo compresible en conductos. Bloqueo sónico en válvulas.

7. Visitas a instalaciones.

Evaluación

Realización de trabajos y problemas a lo largo del curso. Realización de las prácticas. Controles a lo largo del curso.