



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
INGENIERÍA DE FLUJOS

Año académico 2013-14

Información general de la asignatura

Denominación	INGENIERÍA DE FLUJOS
Código	102302
Semestre de impartición	2n Q Avaluació Continuada
Carácter	Obligatòria
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	0
Créditos prácticos	0
Departamento/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Català
Horario de tutoría/lugar	Despatx 2.08 EPS en horari a convenir

Josep Illa

Información complementaria de la asignatura

Recomendaciones

La presente asignatura parte de los conceptos básicos expuestos en Mecánica de Fluidos y pretende alcanzar el análisis que se hace a nivel de ingeniería de los sistemas de fluidos. La dificultad para resolver este tipo de sistemas conlleva al uso de técnicas de cálculo numérico donde la principal dificultad radica en el diseño de algoritmos de cómputo adecuados a cada problema tipo. Estos se implementaran en Matlab. Se recomienda al estudiante que actualice los conceptos de Mecánica de Fluidos, de Cálculo numérico y de Programación impartidos en cursos anteriores.

Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

La ingeniería de sistemas de fluidos es una parte integrante de la ingeniería mecánica en general. La presente asignatura pretende dar una visión aplicada e integradora de los conocimientos básicos de mecánica y de mecánica de fluidos impartidos en otras asignaturas de la titulación. La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre y se estructura en 3 cr de teoría, 2cr de problemas y 1 cr de prácticas. En las prácticas individuales se propondrán problemas específicos y el alumno deberá desarrollar una metodología de resolución y implementarla en Matlab. Parte de la bibliografía básica está en inglés.

Objetivos académicos de la asignatura

Ver apartado de competencias.

Competencias

Competencias específicas de la titulación

- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Objetivos

- Sin Traducir - Assolir una visió global dels principis de funcionament de de les màquines fluidomecàniques i de la seva integració en sistemes de xarxes o circuits de fluids.

- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

Objetivos

- Sin Traducir - Saber aplicar els conceptes de balanç de massa i energia a l'anàlisi de sistemes de fluids.

Competencias transversales de la titulación

- Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.

Objetivos

- Sin Traducir - Assolir la capacitat de plantejar hipòtesis simplificadores per la resolució de problemes i d'analitzar la sensibilitat dels resultats obtinguts respecte a les hipòtesis assumides.

- Capacidad de análisis y síntesis.

Objetivos

- Sin Traducir - Assolir la capacitat d'anàlisi de sistemes de fluids i de plantejar estratègies de resolució d'un problema determinat.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1. TUBERIAS EN SÉRIE I EN PARALELO

1. Tubos en serie
2. Tubos en paralelo
3. Curvas características de bombas en serie y en paralelo
4. Punto de funcionamiento de una instalación
5. El problema de los tres depósitos
6. Diámetro óptimo
7. Algoritmos elementales de cálculo numérico en Matlab

Tema 2 ANÁLISIS DE REDES

1. Tipos de redes de distribución
2. Análisis de redes ramificadas
3. Análisis de redes reticuladas. Método de Hardy-Cross
4. Métodos computacionales para el análisis de redes
5. Simulación y diseño económico
6. Problemas de análisis de redes

Tema 3 ANÁLISIS DE TRANSITORIOS

1. Flujo transitorio incompresible en tuberías rígidas
2. Descripción elemental del golpe de ariete. Cálculos prácticos
3. Ecuaciones que gobiernan el golpe de ariete
4. Soluciones numéricas. Método de las características
5. Transitorios en redes
6. Problemas de transitorios

Tema 4 FLUIDOS NO NEWTONIANOS

1. Tipología, clasificación y usos industriales
2. Interacción entre fluidos i partículas
3. Transporte de fluidos con partículas en suspensión

4. Propiedades reológicas de los fluidos
5. Transporte de fluidos no newtonianos por tuberías
6. Problemas de fluidos no newtonianos

Tema 5 OLEOHIDRÁULICA

1. Clasificación de las máquinas de desplazamiento positivo
2. Caudal teórico, real e instantáneo
3. Rendimiento indicado
4. Esquemas de transmisiones hidrostáticas
5. Válvulas y servomecanismos
6. Problemas

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica

- J.Agüera Soriano, "Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas", 5ª ed., Editorial Ciencia3 S.A., 2002 (ISBN: 84-95391-01-05)
- Claudio Mataix, "Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas", 2ª ed., Ediciones del Castillo S.A., Madrid 1986 (ISBN: 84-219-0175-3).
- V.L. Streeter, E.Benjamin, K.W. Bedford, "Mecánica de los fluidos", Ed. McGraw-Hill, 9ª ed., 2000 (ISBN: 968-600-987-4).
- Irving H. Shames, "Mecánica de fluidos", Ed. McGraw-Hill, 1995

Bibliografía complementaria

- Bruce E. Larock, Roland W. Jeppson, "Hydraulics of pipelines systems". Ed. CRC Press. 2000 (ISBN: 0-8493-1806-8).
- R.P.King, "Introduction to practical fluid flow" Ed. Butterworth-Heinemann 2002 (ISBN: 0-7506-4885-6).
- Frank M.White, "Fluid Mechanics", Ed. McGraw-Hill, 1986