



Grado en Ingeniería Mecánica 29729 - Máquinas e instalaciones de fluidos

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Esteban Calvo Bernad** Esteban.Calvo@unizar.es
- **Antonio María Pascau Benito** pascau@unizar.es
- **Javier Antonio Murillo Castarlenas** Javier.Murillo@unizar.es
- **Juan Antonio García Rodríguez** juanto@unizar.es
- **Luis Manuel Cerecedo Figueroa** cerecedo@unizar.es
- **Diego Irisarri Jiménez** dirijim@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es recomendable haber cursado y entendido adecuadamente la asignatura de Mecánica de Fluidos del cuatrimestre 4º. Hay conceptos de dicha asignatura empleados con profusión en el desarrollo de la presente. Es conveniente que los estudiantes adopten un sistema de estudio continuado y que utilicen de manera frecuente las tutorías con el profesor para resolver aquellas dudas que de seguro surgirán en el aprendizaje de la materia.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas y horas de impartición se encontrarán en la página web de EINA: <http://eina.unizar.es>

Asimismo los alumnos dispondrán al principio de curso de las fechas y lugares de los exámenes necesarios para superar esta materia.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Comprende el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas de fluidos

2: Es capaz de dimensionar una máquina de fluidos sometida a unas especificaciones técnicas generales.

3: Tiene la capacidad de dimensionar una instalación de fluidos.

4: Aplica criterios de eficiencia en el diseño de una instalación.

5: Sabe diseñar protocolos de operación y explotación de instalaciones en base a criterios de eficiencia, economía y fiabilidad.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura estudia el comportamiento de los fluidos a lo largo de sus líneas de transporte y los elementos móviles que producen dicho movimiento.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura Máquinas e instalaciones de fluidos se centra en el cálculo y diseño de instalaciones de fluidos y sus elementos activos: bombas y turbinas.

El diseño hidráulico de una máquina de fluidos consiste en la determinación de la mejor forma constructiva que ésta debe tener para aportar/recibir al/del fluido la energía especificada. Para ello se describe con una teoría unidimensional simplificada la influencia de la geometría interna de la máquina en la energía de interacción fluido/máquina.

El cálculo de instalaciones requiere el empleo de criterios de optimización con respecto a criterios especificados que permitan el diseño de una instalación energéticamente eficiente. Se incidirá especialmente en instalaciones de bombeo que son las más habituales en la práctica de la ingeniería industrial.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura Máquinas e instalaciones de fluidos forma parte integrante del grupo de asignaturas obligatorias dentro de la rama industrial. Se trata de una asignatura de 6 créditos ETCS que se imparte en el primer cuatrimestre de tercer curso. Es materia constituyente de una parte fundamental dentro de la ingeniería industrial como es el transporte y distribución de fluidos, así como la interacción de estos con los elementos móviles y fijos en máquinas de generación de energía

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1: **Competencias específicas:**

C35: Capacidad para la aplicación de conocimientos de mecánica de fluidos y el cálculo, diseño y ensayo de sistemas y máquinas fluidomecánicas.

2: **Competencias genéricas:**

C4: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C6: Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

C10: Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

El graduado en Ingeniería Mecánica se enfrentará en su vida profesional a múltiples situaciones en las que de una manera u otra tendrá que trabajar con instalaciones que trasiegan fluidos. Esta asignatura es la clave para que éstas sean diseñadas con criterios básicos de eficiencia energética.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1: Al final del cuatrimestre, según el calendario de exámenes del centro, se realizará una prueba global de la asignatura.

La prueba global constará de las siguientes partes

- Problema #1 (30% de la nota final)
- Problema #2 (30%)
- Cuestiones teóricas (30%)
- Cuestiones sobre prácticas (10%): Si el alumno no ha demostrado haber adquirido la suficiente pericia instrumental durante las prácticas del curso, esta parte se valorará mediante una prueba de carácter práctico en el laboratorio.

Se exigirá un mínimo de 3 puntos sobre un máximo de 10 en cada una de las partes para poder promediar.

Si lo desea, el alumno podrá presentarse a una prueba parcial realizada, aproximadamente, a la mitad del curso. La estructura de esta prueba será semejante a la del examen final (sin la evaluación de las prácticas) y supondrá el 45% de la nota. Si dicha prueba parcial es superada, el alumno podrá no presentarse en el examen final a las pruebas que evalúan las materias aprobadas en la prueba parcial.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. Clases magistrales, impartidas al grupo completo, en las que el profesor explicará la teoría de la asignatura y resolverá problemas relevantes para el cálculo de instalaciones y la determinación de la geometría de bombas/turbinas.
2. Prácticas de laboratorio. Estas prácticas son altísimamente recomendables para una mejor comprensión de la asignatura porque se ven en funcionamiento real elementos cuyo cálculo se realiza 'en pizarra'.
3. Tutorías relacionadas con cualquier tema de la asignatura

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- 1:** Clases magistrales. Se desarrollarán a razón de cuatro horas semanales, hasta completar las 50 horas que consideramos oportuno dedicar para completar el temario.
- 2:** Prácticas de laboratorio. Se realizarán cinco sesiones a razón de dos horas por sesión con subgrupos de tres/cuatro personas
- 3:** Estudio y trabajo personal. Esta parte no presencial se valora en unas 90 horas, necesarias para el estudio de teoría, resolución de problemas y revisión de guiones
- 4:** Tutorías. Cada profesor publicará un horario de atención a los estudiantes a lo largo del cuatrimestre.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases magistrales de teoría y problemas se imparten en el horario establecido por el centro, así como las horas asignadas a las prácticas.

El programa más detallado es el siguiente

Tema	Clase presencial		Prácticas	Trabajo personal
	Magist.	Prob.		
1. Flujo en conductos. Diagrama de Moody. Análisis dimensional de máquinas y conductos.	4	1	2	11
2. Regulación de caudal en instalaciones. Cavitación.	7	7	6	22
3. Tipos de máquinas hidráulicas. Intercambio energético en el rodete.	4	3		10
4. Teoría unidimensional de máquinas hidráulicas.	15	9	2	47
TOTAL	30	20	10	90

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada