

Plan 455 GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA
 Asignatura 42609 INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA
 Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OBLIGATORIA

Créditos ECTS

4.5

Competencias que contribuye a desarrollar

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2 Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG5 Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG6 Capacidad de resolución de problemas
- CG7 Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico
- CG9 Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
- CG14 Capacidad de evaluar
- CE8 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos
- CE13: Conocimiento de los principios de teoría de las máquinas hidráulicas.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Identificar y evaluar las propiedades básicas de los fluidos y los parámetros fundamentales del flujo.
- Conocer métodos de análisis y leyes fundamentales que gobiernan el comportamiento de los fluidos.
- Realizar análisis experimentales para evaluar presiones, velocidades y caudales en sistemas hidráulicos
- Calcular sistemas de canales
- Calcular sistemas de tuberías y las instalaciones de bombeo.
- Conocer los tipos, el funcionamiento y las aplicaciones de las máquinas hidráulicas
- Realizar la resolución de problemas inherentes a las máquinas hidráulicas.
- Comprender la terminología técnica relativa a las máquinas hidráulicas
- Plantear y resolver problemas en equipo

Contenidos

- Tema 1 Conceptos fundamentales y propiedades de los fluidos
 - 1.1 Introducción a la mecánica de fluidos
 - 1.2 Concepto de fluido
 - 1.3 El fluido como medio continuo
 - 1.4 Propiedades de los fluidos
- Tema 2 Cinemática
 - 2.1 Especificación del campo fluido
 - 2.2 Tipos particulares de movimientos fluidos
 - 2.3 Trayectoria y senda de una partícula fluida
 - 2.4 Línea fluida. Línea de corriente. Traza
- Tema 3 Fuerzas que actúan en un fluido
 - 3.1 Tipos de fuerzas
 - 3.2 Fuerzas de volumen
 - 3.3 Fuerzas de superficie. Tensor de esfuerzos
 - 3.4 Ecuación de cantidad de movimiento sobre una partícula fluida
- Tema 4 Fluidostática
 - 4.1 Ecuación general de la fluidoestática
 - 4.2 Potencial de fuerzas másicas
 - 4.3 Superficies equipotenciales
 - 4.4 Condiciones de equilibrio
 - 4.5 Principio de Arquímedes generalizado
 - 4.6 Fuerzas sobre superficies planas
 - 4.7 Fuerzas sobre superficies curvas
 - 4.8 Flotación y estabilidad

Tema 5 Relaciones integrales para un volumen de control

5.1 Flujo volumétrico y flujo másico

5.2 Sistemas fluidos frente a volúmenes de control

5.3 Teorema del transporte de Reynolds

5.4 Leyes básicas de la Mecánica de Fluidos en forma integral (masa, especies, cantidad de movimiento, momento cinético, energía)

Tema 6 Balances de energía

6.1 Balance de energía en máquinas de fluidos

6.2 Balance de energía interna

6.3 Balance de energía mecánica

6.4 Ecuación de Bernoulli. Condiciones de aplicabilidad.

Tema 7 Pérdidas de carga en conductos

7.1 Concepto de pérdida de carga

7.2 Pérdidas por fricción. Diagrama de Moody

7.3 Pérdidas locales. Longitud equivalente

Tema 8 Sistemas de tuberías

8.1 Tuberías en serie y en paralelo

8.2 Curva de la instalación

8.3 Golpe de ariete

8.4 Cavitación

Tema 9 Máquinas hidráulicas

9.1 Introducción y clasificación

9.2 Teorema de Euler

9.3 Curvas características de bombas. Rendimientos

9.4 Bombas en serie y en paralelo

9.5 Acoplamiento Bomba?Instalación

Tema 10 Flujo en canales abiertos

10.1 Introducción

10.2 Aproximación unidimensional

10.3 Clasificación del flujo

10.4 Flujo uniforme: fórmula de Manning

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases de aula teóricas

Clases de aula de problemas

Prácticas de laboratorio

Tutorías docentes

Seminarios

Criterios y sistemas de evaluación

ACTIVIDAD

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Prueba escrita intermedia

20 %

Cuestiones y/o problemas sobre la materia vista hasta ese momento.

Prácticas, memoria de laboratorio y problemas propuestos.

5 %

Realización de las prácticas de laboratorio, entrega de memoria de laboratorio y entrega de problemas propuestos..

Prueba escrita final (ordinaria y extraordinaria)

75 %

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Clases de teoría y problemas

Prácticas de laboratorio

Seminarios/Tutorías: ver web de la UVA:

http://www.uva.es/opencms/portal/paginas/contenidoDinamico?funcion=D_Tutorias&cod_dpto=046&carpeta=/contenidos/departamentos/ingenieriaEnergeticaFluidomecanica/

Calendario y horario

Ver web del centro:

<http://www.eii.uva.es/titulaciones/grados/455horarios.php>

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

DISTRIBUCIÓN DE LAS 112.5 HORAS ASOCIADAS A 4.5 CRÉDITOS ECTS

Clases de aula teóricas, 20 horas
Clases de aula de problemas, 15 horas
Prácticas de laboratorio, 3 horas
Trabajo en grupo, 3 horas
Tutorías docentes/seminarios, 2 horas
Sesiones de evaluación 5 horas
Trabajo autónomo del alumno 64.5 horas

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

César Méndez
mendez@eii.uva.es
Miguel Ángel Rodríguez
miguel@eii.uva.es
José Benito Sierra Pallares
jsierra@eii.uva.es
Francisco Castro Ruiz
castro@eii.uva.es

Idioma en que se imparte

Español