11-12

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA

CÓDIGO 0163205-

UNED

11-12

INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA

CÓDIGO 0163205-

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es el estudio de los fundamentos de la mecánica de fluidos y la aplicación de las ecuaciones generales de conservación, que expresan sus principios básicos, al análisis de distintos tipos de flujos de interés en ingeniería. La finalidad de la mecánica de fluidos es el estudio macroscópico del estado de reposo y del movimiento de los fluidos, y de los efectos que éstos ejercen sobre sólidos con los que se encuentran en contacto; se apoya en unos principios básicos que le confieren unidad conceptual, y en su estudio aparecen reiteradamente las mismas relaciones matemáticas en diferentes contextos, lo que le proporciona también una cierta unidad formal. Debe destacarse que no sólo se trata de una asignatura de contenidos fundamentales, necesaria para abordar otras de carácter más especializado y tecnológico, sino que en sí misma posee contenidos de inmediata aplicación en la ingeniería, que no volverán a ser estudiados en cursos posteriores.
Se recomienda resolver el mayor número posible de problemas a lo largo del curso, lo que facilitará la asimilación y comprensión de los conocimientos teóricos y la adquisición de soltura en aplicaciones prácticas.

CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN

1. Características fundamentales de los fluidos.
2. Fuerzas sobre fluidos.
3. Propiedades termodinámicas de los fluidos.
4. Fenómenos de transporte.
5. Tensión superficial.

TEMA 2. ESTÁTICA DE FLUIDOS

1. Equilibrio estático de fluidos.
2. Hidrostática.

TEMA 3. CINEMÁTICA DE FLUIDOS

1. Descripción cinemática del flujo.
2. Análisis del movimiento relativo en el entorno de un punto.

TEMA 4. ECUACIONES GENERALES DE LA MECÁNICA DE FLUIDOS

1. Derivadas temporales de integrales extendidas a volúmenesfluidos.
2. Ecuación de conservación de la masa.
3. Ecuación de conservación de la cantidad de movimiento.
4. Ecuación de conservación de la energía.
5. Resumen y discusión de las ecuaciones de la mecánica defluidos y condiciones de contorno.

TEMA 5. ANÁLISIS DIMENSIONAL Y SEMEJANZA FÍSICA

1. Fundamentos de análisis dimensional.
2. Semejanza física.

TEMA 6. FLUJOS CON EFECTOS DE VISCOSIDAD DOMINANTES

1. Flujo laminar estacionario de líquidos en conductos.
2. Lubricación fluidodinámica.

TEMA 7. FLUJOS DE FLUIDOS IDEALES

1. Ecuaciones de Euler.
2. Movimientos de líquidos ideales.
3. Movimientos de gases ideales.
4. Movimientos irrotacionales.

TEMA 8. FLUJOS DE FLUIDOS IDEALES EN CONDUCTOS

1. Flujo de líquidos ideales en conductos.
2. Flujo estacionario de gases ideales en conductos.

TEMA 9. CAPA LÍMITE LAMINAR

1. Ecuaciones de la capa límite.
2. Capa límite en una placa plana.
3. Desprendimiento de la capa límite.

TEMA 10. TURBULENCIA

1. Introducción al movimiento turbulento.
2. Movimiento alrededor de cuerpos.

El programa de la asignatura se ha estructurado teniendo en cuenta lo indicado en el apartado anterior. El primer objetivo es la deducción de las ecuaciones generales de la mecánica de fluidos: ecuaciones de conservación de la masa, de la cantidad de movimiento y de la energía. Es imprescindible una adecuada comprensión del contenido de estos temas, lo que facilitará llevar a cabo de forma sistemática el estudio de los temas restantes. Los Temas 2.1 y 2.2 sobre estática de fluidos podrían en realidad tratarse después de haber introducido las ecuaciones generales. El Tema 1.5 sobre tensión superficial puede estudiarse, si se prefiere, después de los temas de estática de fluidos.

Para el estudio de esta asignatura se requieren conocimientos previos, adquiridos en cursos anteriores, sobre mecánica, termodinámica, campos y ondas, cálculo vectorial, cálculo integral y ecuaciones diferenciales. En el curso virtual de la asignatura está disponible una guía de estudio, en la que se indican las lecciones o apartados de los textos de la bibliografía básica donde pueden estudiarse los contenidos del programa.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	CLAUDIO ZANZI null
Correo Electrónico	czanzi@ind.uned.es
Teléfono	91398-8913
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436234473
Título:PROBLEMAS DE MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788497322928
Título:MECÁNICA DE FLUIDOS (1ª)
Autor/es:
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

La estructura del programa se corresponde en gran medida con el texto siguiente, en el que se tratan todos los temas del programa (además de otros no incluidos en éste):
CRESPO, A.: *Mecánica de fluidos*. THOMSON, 2006. (Pueden utilizarse asimismo ediciones anteriores.)
Existe una guía didáctica de la asignatura en la que, además de darse orientaciones metodológicas, se tratan los temas del programa.
El siguiente libro contiene ejercicios resueltos:
HERNÁNDEZ, J. y CRESPO, A.: *Problemas de mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*. Cuadernos de la UNED n.º 161.
En el curso virtual de la asignatura está disponible una fe de erratas de este libro.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788448140762
Título:MECÁNICA DE FLUIDOS (5ª)
Autor/es:
Editorial:MC GRAW HILL

Los textos de A. Crespo y F. M. White incluyen en cada capítulo listas de referencias bibliográficas sobre mecánica de fluidos bastante completas. Si desea alguna orientación específica sobre bibliografía, el alumno puede consultar con el equipo docente de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Los estudiantes pueden enviar, para su corrección, ejercicios del libro CU161 para los que no se disponga del procedimiento de resolución detallado, especialmente aquellos en los que se haya encontrado dificultades para obtener la solución. Los ejercicios pueden ser remitidos al profesor tutor en el Centro Asociado o, en su caso, directamente al equipo docente de la asignatura. La evaluación de estos ejercicios no influirá en ningún caso de forma desfavorable en la calificación final de la asignatura.

7.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán en el Laboratorio del Departamento de Mecánica de la Escuela, en fechas que se comunicarán oportunamente. El aprobado de las prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura. Una vez aprobadas las prácticas en un determinado curso académico, no es necesario volver a realizarlas en cursos posteriores. Si el estudiante no ha aprobado las prácticas de laboratorio en cursos anteriores, deberá leer la información de carácter general sobre prácticas incluida en esta Guía del Curso. En el curso virtual estará disponible un guión de prácticas que el estudiante deberá haber leído con suficiente detenimiento antes de la realización de las prácticas. El calendario de prácticas, que viene elaborado por la Dirección de la Escuela, estará disponible en el curso virtual en cuanto esté disponible.

7.3. PRUEBAS PRESENCIALES

La prueba presencial constará de cuestiones teóricas o ejercicios prácticos relativamente breves, y generalmente uno o dos problemas. Para su realización no se permitirá utilizar ningún tipo de material de consulta. La calculadora que se utilice no deberá permitir almacenar texto. La puntuación máxima de cada ejercicio se indicará en el enunciado. En el curso virtual de la asignatura se incluyen enunciados de pruebas presenciales con las correspondientes soluciones de cursos anteriores, que pueden orientar al alumno de forma más precisa sobre el tipo de examen que deberá realizar. La proporción entre cuestiones, ejercicios prácticos y problemas puede variar ligeramente de un examen a otro (la puntuación máxima de la parte teórica representará aproximadamente un 30% de la global). Para aprobar se requerirá una calificación mínima en las partes teórica y de problemas.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

D. Claudio Zanzi
Lunes, de 16,00 a 20,00 h.
Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales. Despacho 1.30
Tel.: 91 398 89 13
Correo electrónico: czanzi@ind.uned.es

D. Julián Palacios García
Lunes, de 16,00 a 20,00 h.
Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales. Despacho 1.30
Tel.: 91 398 94 72
Correo electrónico: jpalacios@ind.uned.es

Nota: En los mensajes de correo electrónico deberá incluirse, dentro del texto que

especifique el *Asunto,* la clave INGFLUID.

OTROS MEDIOS DE APOYO

La programación radiofónica relacionada con la asignatura puede consultarse en la Guía de Medios Audiovisuales.

El principal medio de apoyo es el curso virtual, cuyo acceso se realiza a través de la siguiente dirección (mediante el nombre de usuario y la clave que le facilitaron tras realizar la matrícula):

https://apliweb.uned.es/ciberuned/index.asp

En el curso virtual se incluyen foros de debate, respuestas a preguntas frecuentes, anuncios, la guía de estudio antes mencionada e información actualizada sobre prácticas de laboratorio, proyectos fin de carrera, etc. En caso de dificultad de acceso a las páginas por cualquier motivo el estudiante deberá contactar con el equipo docente a través del correo electrónico.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.