

**ASIGNATURA:** 14713 - INGENIERÍA FLUÍDO-MECÁNICA

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA CIVIL

**ÁREA:** Mecánica De Fluidos

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Segundo curso

**IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre

**TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 7,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 4,5

### Descriptor B.O.E.

Mecánica de fluidos. Sistemas. Máquinas fluido mecánicas y su análisis.

### Temario

Bloque temático I: Introducción al estudio de fluidos.(25 h)

Tema 1: Conceptos generales sobre flujo de fluidos.(5 h))

Tema 2: Aplicación práctica de la fluidestática en la ingeniería.(5 h)

Tema 3 Aplicación práctica del análisis integral en la ingeniería.(8 h)

Tema 4: Aplicación práctica del análisis diferencial en la ingeniería.(3 h)

Tema 5: Aplicación práctica del análisis experimental en la ingeniería.(4 h)

Bloque temático II: Flujo en conducciones cerradas.(20 h)

Tema 6: Resistencia de superficie y de forma en tuberías y accesorios.(4 h)

Tema 7: Técnicas de cálculo para conexiones serie / paralelo de tuberías y redes de distribución.(11 h.)

Tema 8: Fenómenos transitorios y su aplicación práctica en el diseño y cálculo de redes de distribución.(5 h)

Bloque temático III: Turbomaquinarias.(12 h)

Tema 9: Teoría general de las turbomaquinarias.(4 h)

Tema 10: Estudio de la bomba centrífuga.(8 h)

Bloque temático IV: Elementos de control regulación y medida en instalaciones fluidomecánicas.(18 h)

Tema 11: Instrumentación de medida de presión.(2 h)

Tema12: Instrumentación de medida de caudal.(4 h)

Tema 13: Instrumentación de regulación del caudal.(3 h)

Tema 14: Instalaciones de impulsión de fluidos.(9 h)

### Requisitos Previos

El estudio de la asignatura INGENIERÍA FLUIDOMECAÁNICA requiere que el alumno tenga conocimientos previos de física general, cálculo vectorial, cálculo integral y diferencial, así como conocimientos básicos de representación gráfica y termodinámica.

## Objetivos

La asignatura se ha dividido en cuatro bloques temáticos. El primero es una introducción al estudio de fluidos en el que se presentan los principios básicos y los métodos de análisis mas utilizados en los estudios de fluidos, a la vez que se aplican a la resolución de problemas prácticos de la realidad del ingeniero técnico mecánico.

El segundo bloque temático se ha dedicado al estudio del flujo en conducciones cerradas, en él se estudiarán los tipos de tuberías y elementos de unión que se suelen utilizar, así como los fenómenos que presentan y la forma en que han de calcularse para un servicio concreto.

En el tercer bloque temático se desarrolla la teoría general de turbomáquinas y se dedica un tema al estudio particular de la bomba centrífuga por ser la más ampliamente utilizada.

El último bloque temático se ha dedicado al estudio de elementos de control, regulación y medida presentes en las instalaciones de impulsión de fluidos.

Con este programa se pretende:

- dotar al alumno de los conocimientos necesarios respecto a la materia.
- presentar y que el alumno utilice los instrumentos de cálculo mas usuales.
- presentar al alumno los equipos mas usuales con que puede encontrarse en su vida laboral.
- que el alumno emplee durante las prácticas las herramientas mas usuales relacionadas con la materia a desarrollar.

## Metodología

La materia a desarrollar en esta asignatura tendrá una parte de teoría que se desarrollará en el aula en la que fundamentalmente se empleará el método expositivo o magistral.

Otra parte estará constituida por la aplicación práctica de los desarrollos teóricos a la resolución de problemas usuales de la realidad de los futuros titulados en esta disciplina, pudiendo emplearse un método mas activo en cuanto a la participación del alumno, así como el método de focalización en cuanto a las técnicas expositivas.

Para la realización de las prácticas de laboratorio, se propone dividir al alumnado en grupos de hasta 5 miembros con la finalidad de que tengan el acercamiento mas individualizado posible en el manejo de determinados aparatos y equipos hidráulicos disponibles en el laboratorio de mecánica de fluidos e hidráulica.

Se habilitará la página Web de la asignatura, desde la que el alumno tendrá acceso a información de su interés en relación con la asignatura.

Se establecerán los correspondientes horarios de tutoría (despacho/laboratorio/electrónica) una vez sean conocidos los horarios de clase.

## Criterios de Evaluación

La asignatura podrá superarse durante el curso realizando correctamente las prácticas de laboratorio y entregando las memorias correspondientes, además de superar las pruebas escritas de la parte teórica y la parte de problemas que han de aprobarse independientemente.

También podrá superarse la asignatura mediante examen escrito en las diferentes convocatorias ordinarias y extraordinarias, siempre y cuando el alumno haya superado la parte de prácticas de laboratorio según reglamento de docencia y planificación de aprendizaje.

## Descripción de las Prácticas

- Comprobación de viscosidad S.A.E.
- Clasificación y visualización de flujos mediante aparato Osborne-Reynolds.
- Medición y regulación de presiones en equipo hidroneumático.
- Visualización de líneas de flujo en tunel de humos.
- Obtención de curvas características de turbina Pelton.

- Obtención de curvas características de bomba centrífuga.
- Obtención de curvas características de sistemas de bombas en paralelo.
- Obtención de curvas características de sistemas de bombas en serie.
- Utilización de aparatos medidores de presión ( manómetros y vacuómetro).
- Utilización de aparatos medidores de caudal (rotámetro, vortex, pitot, etc.).
- Utilización de válvulas reguladoras de caudal.

Asimismo los alumnos de esta signatura conocerán los elementos básicos de algunas instalaciones que con fines didácticos han sido destinadas a éste laboratorio (sistema contraincendios, sistema neumático, sistema oleohidráulico, etc.).

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas.

*Agüera Soriano, José*  
*Ciencia 3,, Madrid : (1996) - (4ª ed. rev.)*  
 8486204739

---

### [2 Básico] Introduccion a la mecánica de fluídos /

*Robert W. Fox, Alan T. McDonald.*  
*McGraw-Hill,, México : (1997) - (2ª ed.actualizada.)*  
 9684517318

---

### [3 Básico] Ingeniería Fluidomecánica

*Santana Rodríguez J.F.*

---

### [4 Recomendado] Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas.

*Hernández Krahe, Jose María*  
*UNED,, Madrid : (1976)*  
 8436203518

---

### [5 Recomendado] Mecánica de fluidos con aplicaciones en ingeniería /

*J. B. Franzini, E. J. Finnemore.*  
*McGraw-Hill,, Madrid : (1999)*  
 844812474X

---

### [6 Recomendado] Problemas resueltos [de] mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas /

*José Agüera Soriano.*  
*Ciencia 3,, Madrid : (1996)*  
 8486204747

---

### [7 Recomendado] Máquinas hidráulicas /

*Nicolás García Tapia.*  
*Universidad de Valladolid,, Valladolid : (1993) - (2ª ed.)*  
 8487079059 ObC\*

---

### [8 Recomendado] Ingeniería fluidomecánica /

*Nicolás García Tapia.*  
*Universidad,, Valladolid : (2002) - (2ª ed., rev. y amp.)*  
 8484481832

---

### [9 Recomendado] Teoría y problemas de mecánica de los fluidos e hidráulica /

*Ronald V. Giles ; traducción y adaptación Jaime Moneva Moneva.*  
*McGraw-Hill,, México : (1990) - (2ª ed.)*

## Equipo Docente

### JUAN FRANCISCO SANTANA RODRÍGUEZ

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA CIVIL

**Teléfono:** 928451909    **Correo Electrónico:** jsantana@dic.ulpgc.es

### GRACILIANO HERRERA GARCÍA

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA CIVIL

**Teléfono:** 928451485    **Correo Electrónico:** gherrera@dic.ulpgc.es

### DOMINGO SANTANA ORTEGA

**Categoría:** MAESTRO DE TALLER Y LABORATORIO

**Departamento:** INGENIERÍA CIVIL

**Teléfono:** 928451485    **Correo Electrónico:** dsantana@dic.ulpgc.es