

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 34924**Nombre:** Mecánica de fluidos**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Mecánica de Fluidos	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

GONZALEZ ALFARO MARIA VICENTA

ORCHILLES BALBASTRE ANTONI VICENT

RESUMEN

Esta asignatura constituye la base para el diseño de aquellas Operaciones Básicas controladas por el transporte de cantidad de movimiento y con ella se pretende mostrar cómo pueden aplicarse, de una forma organizada y sistemática, los principios fundamentales que marcan el comportamiento de los fluidos en movimiento para resolver problemas prácticos de ingeniería.

El objetivo de esta asignatura es que cada estudiante adquiera conocimientos sobre el comportamiento de los fluidos en movimiento y los sepa aplicar en el diseño de los aparatos que lo originan (bombas, compresores y agitadores). Concretamente se pretende que adquiera los conocimientos para el cálculo de conducciones, canales y sistemas de fluidos, y que conozca el funcionamiento de las máquinas hidráulicas.

El tratamiento de la asignatura siempre se hará desde el punto de vista de la persona que actúa como profesional de la ingeniería de procesos, la cual está interesada en la operación del equipo, su funcionamiento, tamaño y selección, en contraposición a los detalles del modelo de flujo.

Se trata de una asignatura eminentemente práctica en la cual, después de la introducción de los conceptos



teóricos, cada estudiante realizará numerosos ejercicios prácticos en los cuales se producen pérdidas de energía mecánica como consecuencia de la circulación de fluidos.

Los contenidos de la asignatura son: **Cinemática y dinámica de fluidos. Flujo de fluidos. Máquinas hidráulicas. Bombas. Compresores**, los cuales se estructuran en las unidades temáticas que aparecen en el apartado 6.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Ampliar, en un contexto práctico, la visión que cada estudiante tiene del comportamiento de los fluidos en el estudio de asignaturas previas como la Física.
- Presentar la energía mecánica como energía útil, así como la capacidad de interconversión de sus componentes.
- Desarrollar en cada estudiante la capacidad para plantear y resolver problemas numéricos en los cuales se producen pérdidas de energía mecánica y de presión, así como para interpretar los resultados obtenidos.
- Potenciar las habilidades de cada estudiante para el razonamiento y el trabajo sistemático.
- Suscitar y fomentar en cada estudiante aquellos valores y actitudes que tienen que ser inherentes a un ingeniero o una ingeniera.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Para abordar con éxito la asignatura es recomendable que cada estudiante posea una serie de conocimientos previos correspondientes al nivel exigido en asignaturas cursadas anteriormente. Estos conocimientos comprenden:

- Sistema internacional de unidades. Cambio de unidades.
- Conocimientos de fluidos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CG19 - 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.



CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial (con la tecnología específica de Electrónica Industrial).

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. CONCEPTOS GENERALES

Objetivo de la Mecánica de Fluidos. Concepto de presión: fluido en reposo y fluido en movimiento. Velocidad de circulación de un fluido.

2. ECUACIONES FUNDAMENTALES PARA LA CIRCULACIÓN DE FLUIDOS

Balance de materia. Balance de energía. Balance de energía mecánica. Balance de cantidad de movimiento. Ecuación de transporte para la pérdida de energía mecánica.

3. CIRCULACIÓN DE FLUIDOS POR EL INTERIOR DE CONDUCCIONES

Perfil de velocidad en una conducción de sección circular: Regímenes laminar y turbulento. Perfil universal de velocidades para tubos lisos. Perfil de velocidades para tubos rugosos. Estimación del coeficiente de fricción en conducciones de sección circular.

4. CIRCULACIÓN DE FLUIDOS POR EL INTERIOR DE CONDUCCIONES

Ecuaciones de diseño: - Balance de energía mecánica; - Cálculo de las pérdidas de energía mecánica. Casos prácticos en el diseño de conducciones para líquidos: - Cálculo de la potencia de la bomba; - Cálculo del caudal; - Cálculo del diámetro de la conducción. Redes de conducciones: Resolución de problemas.

5. APARATOS PARA LA IMPULSIÓN DE LÍQUIDOS

El sistema. La bomba: Tipos de bombas. Turbobombas: - Velocidad específica de una turbobomba; - Leyes



de afinidad; - Agrupación de turbobombas. Interacción bomba-sistema: - Punto de instalación de una bomba; - Caudal y carga suministrada por una bomba; - Regulación de caudal.

6. CIRCULACIÓN DE GASES POR EL INTERIOR DE CONDUCCIONES. COMPRESORES

Ecuaciones de diseño. Combinación del balance de energía mecánica y la ecuación de velocidad: - Circulación isoterma; - Circulación adiabática; - Circulación politrópica. Equipo para el movimiento de gases. Potencia necesaria para la impulsión y la compresión. Compresión escalonada.

7. FLUJO EN CANALES ABIERTOS

Circulación en canales abiertos: - Clasificación del flujo en canales abiertos; -Tipos de flujo en canales abiertos. Flujo uniforme: - Geometría de canal; - Ecuaciones; - Sección más eficiente. Balance de energía mecánica. - Carga específica; - Utilización del balance de energía mecánica en transiciones; - Medición de caudal. Cantidad de movimiento en el flujo por canales abiertos: Salto hidráulico.

8. SISTEMAS DE MEZCLADO DE FLUIDOS. AGITADORES

Tipos de mezcla. Mecanismos de mezcla. Tipos de agitadores para la mezcla de líquidos. Homogeneización de líquidos miscibles en tanques agitados: - Potencia consumida en un tanque agitado; - Capacidad de bombeo de un agitador; - Tiempo de mezcla.

9. LABORATORIO DE MECÁNICA DE FLUIDOS

Simulación de instalaciones hidráulicas con EPANET2. Bomba centrífuga. Experimento de Reynolds. Circulación de fluidos. Banco de bombas.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	20,00
Prácticas en aula	35,00
Laboratorio	5,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES



Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	5,00
Estudio y trabajo autónomo	20,00
Preparación de clases	38,50
Preparación de actividades de evaluación	16,50
Resolución de casos prácticos	10,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura alrededor de las clases de teoría, actividades prácticas y sesiones de laboratorio. Algunas de estas actividades serán evaluadas y contribuirán a la nota final.

En las clases de teoría se utilizará el modelo de lección magistral para explicar los conceptos más complejos o más difíciles de entender y siempre durante periodos inferiores a los 30 minutos. Una gran parte de los conceptos teóricos serán consolidados con el material de trabajo que se suministre a cada estudiante. (G3, G11, G19)

Los problemas se desarrollarán en sesiones de clases prácticas siguiendo dos modelos. Algunos problemas serán resueltos por el equipo docente para que cada estudiante vea la forma de abordarlos, mientras que otros serán resueltos por el alumnado, individualmente o en grupos bajo la supervisión del equipo docente. Una vez concluido el trabajo, los problemas serán recogidos, analizados y corregidos por el profesorado o los/las estudiantes (G3, G4, G5, G19). Estas actividades no serán recuperables.

El trabajo propuesto a cada estudiante será de varios tipos: Cuestiones o ejercicios cortos, Problemas completos de complejidad similar a la de las pruebas y Tests, y se hará constar su contribución a la nota final. Después de su corrección, los/las estudiantes recibirán información de sus resultados y un resumen de los aspectos más consolidados y de los errores más frecuentes. Estas actividades no serán recuperables.

Para las sesiones de prácticas de laboratorio, cada estudiante dispondrá de guiones de prácticas, y la experimentación será llevada a cabo íntegramente por ellos bajo la supervisión del profesorado (G5, G6, G19). La asistencia al laboratorio es una actividad no recuperable y obligatoria para superar la asignatura.

EVALUACIÓN

En primera convocatoria, la evaluación del aprendizaje de cada estudiante se llevará a cabo siguiendo dos modelos:



1. Mediante evaluación continua donde se valorarán las actividades realizadas por cada estudiante y las notas obtenidas en 2 pruebas individuales (Modalidad A).
2. A partir de la nota de un examen final que se realizará en la fecha planificada y las actividades que se hayan entregado a tiempo a lo largo del curso (Modalidad B).

La evaluación por la modalidad A) se llevará a cabo considerando dos bloques: Bloque I: temas 1 al 5; Bloque II: temas 6 al 8. La prueba del bloque I se realizará al finalizar la materia de este bloque; la del bloque II será en la fecha oficial de la primera convocatoria.

Los requisitos para poder ser calificado por la modalidad A) son: entregar más del 70% de las actividades planificadas, tener en ellas una nota media igual o superior a 5, y obtener en cada una de las pruebas individuales una nota igual o superior a 4. La nota final por esta modalidad se calculará siguiendo el siguiente criterio:

5% Por participación (G3, G4, G19)

5% Por entregas a tiempo (G3, G4, G6, G11, G19)

30% De las entregas calificables y laboratorio (G3, G4, G5, G6, G11, G19)

60% De las pruebas individuales (G3, G4, G19)

Para superar la asignatura con esta modalidad se tiene que obtener una nota final igual o superior a 5. Si no se cumple alguno de los requisitos indicados, se tendrá que aprobar la asignatura en primera convocatoria por la modalidad B), o si no se obtiene una nota igual o superior a 4 en la prueba del bloque II ir a segunda convocatoria.

En la modalidad B) cada estudiante tendrá que hacer un examen final de toda la asignatura en la fecha oficial que solo contará hasta un 75% de la nota final (G3, G4, G19), mientras que el 25% restante se obtendrá de las actividades calificables y de la nota del laboratorio (G3, G4, G5, G6, G11, G19). En el examen final se tiene que obtener una nota igual o superior a 4 y para superar la asignatura la nota final tiene que ser igual o superior a 5.

En la segunda convocatoria el examen contará un 85% y las actividades no recuperables un 15%. El examen permitirá evaluar la adquisición de los resultados de aprendizaje y de las actividades recuperables. Para aquellas actividades no recuperables (Participación, entregas a tiempo e informe de laboratorio) se mantendrá la nota obtenida en la primera convocatoria. En el examen final se tiene que obtener una nota igual o superior a 4 y para superar la asignatura la nota final tiene que ser igual o superior a 5.

En esta asignatura no se podrá realizar un adelanto de convocatoria si no se ha asistido al laboratorio en un curso anterior.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por aquello establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Másteres: (<https://webges.uv>).



es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639).

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFÍA

- Mecànica de Fluids A. V. Orchillés, M. Sanchotello (Publicacions Universitat de València, 2007)
- Mecánica de Fluidos. 3ª Ed. M. C. Potter, D. C. Wiggert (Thomson, 2002)
- Mecánica de Fluidos R. L. Mott (Pearson, 2006)
- Chemical Engineering Fluid Mechanics. 2nd Ed. R. Darby (Marcel Dekker, 2001)
- Pipeline Rules of Thumb Handbook : A manual of quick, accurate solutions to everyday pipeline engineering problems 8th Ed, E.W. McAllister (Gulf Professional Publishing, 2014). ebook en UV
- Ingeniería Química. Tomos I y II J. M. Coulson, J. F. Richardson (Reverté, 1979)
- Flujo de fluidos e intercambio de calor O. Levenspiel (Reverté, 1993)
- Flujo estacionario de fluidos incompresibles en tuberías R. Pérez y otros (Universidad Politécnica de Valencia, 2005)
- Mixing in the Process Industries. 2nd Ed. N. Harby y otros (Butterworth, 1992)
- Fluid Flow for Chemical Engineers. 2nd Ed. F. A. Holland, R. Bragg (Edward Arnold, 1995). ebook en UV
- Pumping Machinery Theory and Practice. 1st Ed. H. M. Badr and W. H. Ahmed (John Wiley & Sons, 2015). ebook en UV