

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 34753**Nombre:** Mecánica de fluidos**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado en Ingeniería Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segundo cuatrimestre
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Facultat de Química	2	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1401 - Grado en Ingeniería Química	Mecánica de Fluidos	OBLIGATORIA
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Segundo curso	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

ORCHILLES BALBASTRE ANTONI VICENT

ALVAREZ HORNOS FRANCISCO JAVIER

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 ingeniero 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 o los Fenómenos de Transporte.
- 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 valenciano 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.
- Balances de propiedad.
- Fenómenos de transporte.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1401 - Grado en Ingeniería Química

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

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.

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

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

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

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.

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.

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

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

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 LÍQUIDOS 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 MEZCLADOS 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

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, así como también la clase inversa. Una gran parte de los conceptos teóricos serán consolidados con el material de trabajo que se suministre a cada estudiante.

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.

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 autocorrectivos, a realizar en Aula Virtual, y se hará constar su contribución a la nota final. Después de su corrección, cada estudiante recibirá información de sus resultados y un resumen de los aspectos más consolidados y de los errores más frecuentes.

Estas actividades serán no recuperables.

Para las sesiones de prácticas de laboratorio, cada estudiante dispondrá de guiones de prácticas, y la práctica será llevada a cabo bajo la supervisión del equipo docente. La asistencia al laboratorio es una actividad no recuperable y obligatoria para superar la asignatura.

EVALUACIÓN

En primera convocatoria, la evaluación del aprendizaje se llevará a cabo siguiendo dos modelos a elegir por el estudiantado:

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. La persona que opte por la modalidad A y se presente a la prueba del bloque I será evaluada por la modalidad A y no podrá acceder a la modalidad B. Es requisito para superar la asignatura por la modalidad A) obtener una nota media igual o superior a 4.5 en las pruebas individuales.

La nota final por esta modalidad se calculará siguiendo el siguiente criterio:

- 5% Por participación
- 5% Por entregas a tiempo
- 30% De las entregas calificables y laboratorio
- 60% De las pruebas individuales

Para superar la asignatura con esta modalidad se tiene que obtener una nota final igual o superior a 5: Si alguno de los 2 requisitos de nota no se cumple, el estudiante tendrá que ir a segunda convocatoria y será



calificado con el valor más bajo entre la nota final y la nota media de las pruebas.

En la modalidad B) cada estudiante tendrá que hacer un examen final de toda la asignatura en la fecha oficial que contará hasta un 75% de la nota final, mientras que el 25% restante se obtendrá de las actividades calificables y de la nota del laboratorio. En el examen final se tiene que obtener una nota igual o superior a 4.5. En caso contrario la nota final será la del examen. 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 los problemas calificables realizados en el aula y el informe de laboratorio, que son actividades no recuperables, un 15%. En el examen final se tiene que obtener una nota igual o superior a 4.5. En caso contrario la nota final será la del examen. Para superar la asignatura la nota final tiene que ser igual o superior a 5.

Esta asignatura no permite hacer un adelanto de convocatoria si no se ha asistido al laboratorio en un curso anterior, ni tampoco superarse si no se ha asistido al laboratorio.

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](#)).

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para títulos de grado y de máster ([ACGUV 108/2017](#)).

BIBLIOGRAFÍA

- 'Mecànica de Fluids' A. V. Orchillés, M. Sanchoello (Publicacions Universitat de València, 2007). ebook en UV
- 'Mecánica de Fluidos' 3ª Ed. M. C. Potter, D. C. Wiggert (Thomson, 2002)
- 'Mecánica de Fluidos' R. L. Mott (Pearson, 2006)
- 'Fluid Flow for Chemical Engineers. 2nd Ed.' F. A. Holland, R. Bragg (Edward Arnold, 1995). ebook en UV
- '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)
- 'Pumping Machinery Theory and Practice. 1st Ed.' H. M. Badr and W. H. Ahmed (John Wiley & Sons, 2015). ebook en UV



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

Guía Docente
34753 Mecánica de fluidos
