Guía docente
820013 - MF - Mecánica de Fluidos

Última modificación: 04/06/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 729 - MF - Departamento de Mecánica de Fluidos.

Titulación:
GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOAN CALAFELL SANDIUMENGE - RICARDO JAVIER PRINCIPE RUBIO - FRANCESCO CAPUANO

Otros:
Primer quadrimestre:
CARLOS ALEXANDRE BANDARRINHA MONTEIRO - Grup: M35, Grup: T25
GUILLEM BAREA SANCHEZ - Grup: M54, Grup: T15
JOAN CALAFELL SANDIUMENGE - Grup: T11, Grup: T12, Grup: T13, Grup: T14, Grup: T15
FRANCESCO CAPUANO - Grup: M13, Grup: M14, Grup: M21, Grup: M22, Grup: M23, Grup: M24, Grup: M25
ALBERTO ANTONIO CARBO BECH - Grup: M21, Grup: M22, Grup: M41, Grup: M42
JOSE ALEJANDRO CARRILLO CORTES - Grup: M33, Grup: M34, Grup: M53
DAIBEL DE ARMAS ORAMAS - Grup: T11, Grup: T12
ATTILA PETER HUSAR - Grup: T21, Grup: T22, Grup: T23, Grup: T25
ROGER MAYNOU GIL - Grup: M23, Grup: M24, Grup: M31, Grup: M32
RAUL OLEGARIO NAVARRETE ROMERO - Grup: T13, Grup: T14, Grup: T21, Grup: T22
THEO YOAN ANTHONY PINTO - Grup: T23, Grup: T24
RICARDO JAVIER PRINCIPE RUBIO - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13, Grup: M14, Grup: M15, Grup: M51, Grup: M52, Grup: M53, Grup: M54, Grup: M55
VICENTE RODA SERRAT - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M25, Grup: M45
PEDRO RUFES MARTINEZ - Grup: M43, Grup: M44
CARLOS RUIZ MOYA - Grup: M15, Grup: M31, Grup: M32, Grup: M33, Grup: M34, Grup: M35, Grup: M41, Grup: M42, Grup: M43, Grup: M44, Grup: M45, Grup: M51, Grup: M52, Grup: M55

CAPACIDADES PREVIAS

Haber cursado y aprobado las sigüientes asiganturas:

Cálculo (Q1)
Física I: Fundamentos de Mecánica (Q1)
Álgebra y Cálculo Multivariable (Q2)
Cálculo Numérico-Ecuaciones Diferenciales (Q2)

REQUISITOS

Haber cursado y aprobado las sigüientes asiganturas:

Cálculo (Q1)
Física I: Fundamentos de Mecánica (Q1)
Álgebra y Cálculo Multivariable (Q2)
Cálculo Numérico-Ecuaciones Diferenciales (Q2)

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
2. Conocimiento 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.

Transversales:
1. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura desarrollará sus contenidos con una metodología expositiva participativa a la hora de impartir los contenidos, el estudiante habrá de realizar trabajo individual para el estudio y resolución de problemas y trabajo en grupo para afrontar problemas más complejos y las prácticas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Dotar al estudiante de los conocimientos y habilidades básicas en esta materia para capacitarlo profesionalmente en el ámbito de los descriptores de la misma y a la vez hacer posible el progreso formativo y el aprendizaje en el campo de la ingeniería de los sistemas fluidodinámicos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. Nociones fundamentales. Propiedades de los fluidos.

Descripción:
Definición de fluido. El fluido como medio continuo. Propiedades fundamentales. Viscosidad.

Dedicación: 21h 30m
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 13h

2. Estática de fluidos.

Descripción:
Presión. Ley de Pascal. Medida de presiones. Fuerzas hidrostáticas sobre superfícies sumergidas. Flotación y estabilidad. Fluidos en movimiento como sólidos rígidos.

Objetivos específicos:
Capacidad para determinar la distribución de presiones en un fluido en reposo, el cálculo de fuerzas hidrostáticas sobre superfícies planas y curvas sumergidas así como la determinación de la distribución de presiones en movimentos de fluidos como sólidos rígidos.

Dedicación: 18h 30m
Grupo grande/Teoría: 6h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 11h

3. Conceptos básicos para el análisis de flujos.

Descripción:
Sistemas y volumenes de control. Descripción euleriana y lagrangiana. Derivada material. Clasificación de flujos. Visualización del campo de velocidades. Teorema del transporte de Reynolds. Técnicas básicas de análisis.

Objetivos específicos:
Entender el papel de la derivada material para conectar las descripciones euleriana y lagrangiana, identificar las técnicas de visualización de flujos, comprender la utilidad del teorema de transporte de Reynolds y conocer las técnicas integrales, diferenciales, experimentales y computacionales utilizadas para el análisis de flujos fluidos.

Dedicación: 10h 30m
Grupo grande/Teoría: 3h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h

4. Ecuaciones básicas de la mecánica de fluidos en forma integral (I).

Descripción:
Ecuación de continuidad: flujo másico y volumetrico. Ecuación de la energía. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones y limitaciones. Medidores de velocidad y de caudal.

Objetivos específicos:
Aplicar correctamente los conceptos de compresibilidad y estacionariedad en la determinación de flujos fluidos. Identificar y valorar correctamente las diferentes formas de energía mecánica así como las eficiencias de sus transformaciones. Aplicar correctamente la ecuación de Bernoulli en la resolución de problemas hidráulicos básicos. Aplicación en medidores de caudal y velocidad.

Dedicación: 40h 30m
Grupo grande/Teoría: 14h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 25h

5. Ecuaciones básicas de la mecánica de fluidos en forma integral (II).

Descripción:
Leyes de Newton y conservación de la cantidad de movimiento. Fuerzas que actuan sobre un volumen de control. Ecuación del momento angular. Aplicación a turbomaquinária: curvas características.

Objetivos específicos:
Identificar las fuerzas y momentos que actuan sobre un volumen de control. Determinar las fuerzas resultantes debidas a la acción de corrientes fluidas. Valoración de los momentos generados por el flujo fluido así como los momentos de torsión transmitidos.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 15h

6. Flujo en tubos y conductos.

Descripción:
Flujos completamente desarrollados. Flujo laminar y turbulento. Pérdidas principales y secundarias. Flujo en conductos no circulares. Radio hidráulico y diámetro equivalente. Sistemas de tubos: asociaciones serie y paralelo. Hidráulica estacionaria básica, curva resistente de una instalación. Punto de funcionamiento de una instalación de bombeo.

Objetivos específicos:
Capacidad para resolver problemas hidráulicos estacionarios básicos. Dimensionado de instalaciones de distribución de fluidos y determinación del punto de funcionamiento de bombas.

Dedicación: 17h 30m
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

Examen Parcial (35%); Examen Final (45%); Prácticas de Laboratorio (15%); Competencia Genérica (5%). Para aprobar la asignatura es obligatorio realizar todas las prácticas de laboratorio y presentar los informes.
Esta asignatura cuenta con prueba de reevaluación.
Podrán acceder a la prueba de reevaluación aquellos estudiante que cumplan los requisitos fijados por la EEBE en la Normativa de Evaluación y Permanencia.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La evaluación se llevará a termino mediante la realización de pruebas escritas en un examen parcial y un examen final.
Las practicas se valoraran a partir d'un examen previo al inicio de la práctica, la asistencia (obligatoria) y de la actividad realizada en el laboratorio y entrega de los informes de prácticas.
Se podrá solicitar la revisión de la evaluación de cada práctica de laboratorio hasta 7 dias después de la publicación de la nota de la práctica. A partir de entonces la nota no será modificable.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- White, Frank M. Mecànica de fluidos [en línea]. 6ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2008 [Consulta: 04/06/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4144. ISBN 9788448191283.
- Gerhart, Philip M.; Gross, Richard J.; Hochstein, John I. Fundamentos de mecánica de fluidos. 2ª ed. Argentina: Addison-Wesley Iberoamericana, 1995. ISBN 0201601052.
- Çengel, Yunus A.; Cimbala, John M. Mecánica de fluidos : fundamentos y aplicaciones [en línea]. México, D.F: McGraw-Hill, 2018 [Consulta: 04/06/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8102. ISBN 9781456262280.

Complementaria:
- Franzini, Joseph B.; Finnemore, E. John. Mecánica de fluidos con aplicaciones en ingeniería. 9ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 1999. ISBN 844812474X.