

820013 - MF - Mecánica de Fluidos

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este

Unidad que imparte: 729 - MF - Departamento de Mecánica de Fluidos

Curso: 2019

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

Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable: CARLOS RUIZ MOYA - ALFRED FONTANALS GARCIA

Otros: Primer quadrimestre:
BOUALEM YOUCEF NASSIM BENABDELOUED - M11, M12, M13, M14, M33, M34
ALBERTO ANTONIO CARBO BECH - M31, M32, M41, M42, M43, M44, M45
JOSE ALEJANDRO CARRILLO CORTES - T11, T12, T13, T14
JOSE IGNACIO ESEBERRI PIEDRA - T21, T22
MARCEL GARCÍA COROMINAS - M21, M22
RAUL GARCÍA SANJURJO - M25, M45, T11, T12
ATTILA PETER HUSAR - T21, T22, T23, T24
ALEJANDRO MARTINEZ ALEGRE - M23, M24
ROGER MAYNOU GIL - T23, T24
RAUL OLEGARIO NAVARRETE ROMERO - T14
RICARDO JAVIER PRINCIPE RUBIO - M11, M12, M13, M14
CARLOS RUIZ MOYA - M21, M22, M23, M24, M25, M31, M32, M33, M34, M35, M41, M42

Requisitos

Correquisitos: Física II, Cálculo numérico-Ecuaciones diferenciales.

Competencias de la titulación a las cuales 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.

820013 - MF - Mecánica de Fluidos

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

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

820013 - MF - Mecánica de Fluidos

Contenidos

<p>1. Nociones fundamentales. Propiedades de los fluidos.</p>	<p>Dedicación: 21h 30m Grupo grande/Teoría: 7h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 13h</p>
<p>Descripción: Definición de fluido. El fluido como medio continuo. Propiedades fundamentales. Viscosidad.</p>	
<p>2. Estática de fluidos.</p>	<p>Dedicación: 18h 30m Grupo grande/Teoría: 6h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 11h</p>
<p>Descripción: Presión. Ley de Pascal. Medida de presiones. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies 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 superficies planas y curvas sumergidas así como la determinación de la distribución de presiones en movimientos de fluidos como sólidos rígidos.</p>	
<p>3. Conceptos básicos para el análisis de flujos.</p>	<p>Dedicación: 10h 30m Grupo grande/Teoría: 3h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Sistemas y volúmenes 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.</p>	

820013 - MF - Mecánica de Fluidos

<p>4. Ecuaciones básicas de la mecánica de fluidos en forma integral (I).</p>	<p>Dedicación: 40h 30m Grupo grande/Teoría: 14h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 25h</p>
<p>Descripción: Ecuación de continuidad: flujo másico y volumetrico. Ecuación de la energía. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones y limitaciones. Medidores de velocidad y de caudal.</p> <p>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.</p>	
<p>5. Ecuaciones básicas de la mecánica de fluidos en forma integral (II).</p>	<p>Dedicación: 25h Grupo grande/Teoría: 9h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>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.</p> <p>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.</p>	
<p>6. Flujo en tubos y conductos.</p>	<p>Dedicación: 17h 30m Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>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.</p> <p>Objetivos específicos: Capacidad para resolver problemas hidráulicos estacionarios básicos. Dimensionado de instalaciones de distribución de fluidos y determinación del punto de funcionamiento de bombas.</p>	

820013 - MF - Mecánica de Fluidos

7. Flujo en canales abiertos.	Dedicación: 16h 30m Grupo grande/Teoría: 5h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 10h
<p>Descripción: Clasificación del flujo. Flujo uniforme en canales. Energía específica, profundidad crítica. Flujo bajo una compuerta. Resalte hidráulico. Flujo gradualmente variado. Control y medida de caudales con vertederos.</p> <p>Objetivos específicos: Capacidad para resolver problemas en canales abiertos estacionarios. Utilizar vertederos como sistema de control y medida de caudales.</p>	

Sistema de calificación

Controles Parciales (35%); Actividades Entregables (10%); Último control (35%); 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 de realización de las actividades

La evaluación se llevará a termino mediante la realización de pruebas escritas en los controles parciales y en el examen final.

Durante el cuatrimestre se presentaran 3 actividades entregables gestionadas telemáticamente a través de la intranet del curso.

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.

Bibliografía

Básica:

White, Frank M. Mecánica de fluidos. 6ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2008. ISBN 978-84-4816-603-8.

Gerhart, Philip M.; Gross, Richard J.; Hochstein, John I. Fundamentos de mecánica de fluidos. 2ª ed. Argentina: Addison-Wesley Iberoamericana, 1995. ISBN 0-2016-0105-2.

Çengel, Yunus A.; Cimbala, John M.. Mecánica de fluidos : fundamentos y aplicaciones. México, D.F.: McGraw-Hill, cop. 2006. ISBN 9701056124.

Complementaria:

Franzini, Joseph B.; Finnemore, E. John. Mecánica de fluidos con aplicaciones en ingeniería. 9ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 1999. ISBN 84-4812-474-X.