Guía docente
330065 - TMF - Termodinámica y Mecánica de Fluidos

Última modificación: 23/05/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación:
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 ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE (Plan 2021). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE / GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Pérez Ràfols, Francesc

Otros: RAUL COBO MOLINA

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Comprensión y dominio de los conceptos fundamentales sobre las leyes conservativas de la termodinámica, sobre los mecanismos de transmisión de calor y la mecánica de los fluidos.

Transversales:
2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
4. 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 consta de dos horas de teoría a la semana en clases presenciales en la clase (grupos grandes), con clases magistrales con soporte audiovisual, y de dos horas a la semana de grupo pequeño dedicadas a prácticas de laboratorio y problemas de aplicaciones.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al terminar la asignatura el/la estudiante ha de ser capaz de:
- Comprender y utilizar los principios conservativos de la masa, la energía y de la cantidad de movimiento, tanto en transitorio como en permanente.
- Comprender y utilizar las propiedades de los fluidos y los principios de la mecánica de fluidos.
- Resolución de problemas de aplicación técnica.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. Propiedades y procesos de las sustancias puras y compresibles.

Descripción:
Principio de estado. Relaciones P-V-T. Modelo de gases ideales. Ecuaciones de estado.

Objetivos específicos:
Comprender el comportamiento de las sustancias puras, sus propiedades y los procesos en los que participan.

Actividades vinculadas:
Prueba de evaluación continua: Actividad 1
Ejercicios relacionados con la teoría: Actividad 2
Resolución de problemas y entrega: Actividad 3
Prueba de evaluación: Actividad 4

Dedicación: 20h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 12h

2. Principios conservativos.

Descripción:
Principio de conservación de la masa, de la energía y de la cantidad de movimiento y sus aplicaciones en régimen permanente y transitorio.

Objetivos específicos:
Comprensión, análisis y aplicación de los principios conservativos universales de la masa, de la energía y de la cantidad de movimiento.

Actividades vinculadas:
Prueba de evaluación continua: Actividad 5
Ejercicios relacionados con la teoría: Actividad 6
Resolución de problemas y entrega: Actividad 7
Prueba de Evaluación: Actividad 8

Dedicación: 65h
Grupo grande/Teoría: 13h
Grupo mediano/Prácticas: 13h
Aprendizaje autónomo: 39h

3. Principios de la mecánica de fluidos.

Descripción:
Introducción a la mecánica de fluidos (propiedades de los fluidos). Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Aplicación de los principios conservativos al estudio de flujos internos. Análisis dimensional.

Objetivos específicos:
Comprensión y aplicación de las propiedades de los fluidos y su comportamiento estático y dinámico.

Actividades vinculadas:
Prueba de evaluación continuación: Actividad 9
Teorías relacionadas con la teoría: Actividad 10
Resolución de problemas y entrega: Actividad 11
Prueba de Evaluación: Actividad 12
Prueba específica para evaluar el trabajo en grupo: Actividad 13

Dedicación: 65h
Grupo grande/Teoría: 13h
Grupo mediano/Prácticas: 13h
Aprendizaje autónomo: 39h

ACTIVIDADES

1. PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA (ACTIVIDADES 1, 5, 9).

Descripción:
Realización de un test sobre la teoría del tema correspondiente.

Objetivos específicos:
Aprendizaje autónomo.

Material:
Test en el Campus digital.

Entregable:
10 % de la nota final.

Dedicación: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h

2. EJERCICIOS RELACIONADOS CON LA TEORÍA (ACTIVIDADES 2, 6, 10).

Descripción:
Realización de ejercicios sobre los correspondientes temas de teoría.

Objetivos específicos:
Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis y resolución de problemas.
Comunicación escrita.
Aprendizaje autónomo.

Material:
Enunciados y ejemplos en el Campus digital.

Entregable:
10 % de la nota final.

Dedicación: 60h
Grupo mediano/Prácticas: 24h
Aprendizaje autónomo: 36h

3. PRUEBA ESPECÍFICA PARA VALORAR TRABAJO EN GRUPO (ACTIVIDAD: 13).

Descripción:
Resolución grupal de un problema/caso aplicado específico a la materia.

Objetivos específicos:
Valorar el trabajo en equipo.

Material:
Enunciados problemas, calculadora, ordenador y proyector.

Entregable:
5 % de la nota final.

Dedicación: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h

4. PRUEBA DE EVALUACIÓN (ACTIVIDAD: 4, 8, 12).

Descripción:
Realización de una prueba escrita de resolución de problemas sobre el contenido correspondiente

Objetivos específicos:
Al terminar la actividad, el/la estudiante ha de ser capaz de:
Comprender los fundamentos de las sustancias puras, los principios conservativos y la mecánica de fluidos.

Material:
Enunciados problemas y calculadora.

Entregable:
70 % de la nota final.

Dedicación: 16h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 10h

5. Resolución y entrega de problemas (actividad: 3, 7 i 11)

Descripción:
Realización de problemas en classe

Objetivos específicos:
Al terminar la actividad, el/la estudiante ha de ser capaz de:
- Comprender los fundamentos de las sustancias puras, los principios conservativos y la mecánica de fluidos.

Material:
Enunciados problemas y calculadora.

Entregable:
5% de la nota final.

Dedicación: 12h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Actividades 1, 5 y 9: 10 % de la nota final
Actividades 2, 6 y 10: 10 % de la nota final
Actividades 3: 3, 7 i 11: 5 % de la nota final.
Activitaes 4, 8 i 12: 70% de la nota final.
Actividad 13: 5 % de la nota final.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Es indispensable para aprobar la asignatura realizar un 80% de las actividades.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Fundamentos de termodinámica técnica [en línea]. [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5635437.- Shames, Irving Herman. Mecánica de fluidos. 3ª ed. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1995. ISBN 9586002462.
- Bonet Gil, Enrique. Experimental design and verification of a centralized controller for irrigation canals [en línea]. ISTE Press - Elsevier, 2018 [Consulta: 13/06/2024]. Disponible a: https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781785483073/experimental-design-and-verification-of-a-centralized-controller-for-irrigation-canals. ISBN 978-1-78548-307-3.

Complementaria:
- Rolle, Kurt C. Termodinámica [en línea]. 6ª ed. Acapulco: Pearson Educación, 2006 [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4691. ISBN 9702607574.
- Mott, Robert L.; Untener, Joseph A. Mecánica de fluidos [en línea]. 7ª ed. México: Pearson, 2015 [Consulta: 07/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6180. ISBN 9786073232883.
- Agüera Soriano, José. Termodinámica lógica y motores térmicos. 6a ed. mejorada. Madrid: Ciencia 3, DL 1999. ISBN 8486204984.
- Çengel, Yunus A; Cimbala, John M; Balderas Tapia, Luis. Mecánica de fluidos: fundamentos y aplicaciones [en línea]. Cuarta edición. © 2018 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8102. ISBN 9781456262280.
- White, Frank M; Suárez Porto, Eduardo; Eirís Barca, Antonio; Paz Penín, Concepción. Mecánica de fluidos [en línea]. Sexta edición. © 2013 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a:

https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4144. ISBN 9788448166038.
- Sánchez Juny, Martí; Bladé, Ernest; Puertas Agudo, Jerónimo. Hidràulica [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a: https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36802. ISBN 9788498801484.

RECURSOS

Material audiovisual:
- Presentacions al campus digial

Otros recursos:
Apuntes en el campus digital