



DATOS IDENTIFICATIVOS

Calor y frío

Asignatura	Calor y frío			
Código	V09G310V01405			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Sieres Atienza, Jaime			
Profesorado	Sieres Atienza, Jaime			
Correo-e	jsieres@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	Descripción
A4	CEFB4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A7	CERM1 Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de ingeniería.
A9	CERM3 Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.
A10	CERM4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia, y máquinas térmicas.
B1	CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
B5	CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
B7	CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.
B8	CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CEFB4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	A4
CERM1 Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de ingeniería.	A7
CERM3 Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.	A9
CERM4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia, y máquinas térmicas.	A10
CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.	B1

CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.	B3
CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.	B5
CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.	B7
CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.	B8

Contenidos

Tema	
Introducción a la transmisión de calor	La transmisión de calor y la termodinámica. Mecanismos de transmisión de calor. Aplicaciones.
Transmisión de calor por conducción	Fundamentos teóricos. Conducción en régimen permanente. Superficies adicionales o aletas. Conducción en régimen transitorio.
Transmisión de calor por convección	Fundamentos teóricos. Convección forzada. Convección natural. Convección con cambio de fase.
Transmisión de calor por radiación	Fundamentos teóricos. Factores de forma. Radiación en medio no participativo. Radiación en medio participativo.
Intercambiadores de calor	Tipos de intercambiadores de calor. Tipos de análisis: método MLDT y eficiencia-NTU
Análisis de ciclos termodinámicos de vapor	Consideraciones básicas El ciclo de Carnot El ciclo de Rankine Ciclos de Rankine mejorados Ciclos de refrigeración
Análisis de ciclos termodinámicos de gas	Motores de combustión interna Turbinas de gas Ciclos de potencia combinados de gas y vapor Ciclos de refrigeración
Mezclas no reactivas	Sistemas multicomponente. Equilibrios de fases en sistemas multicomponentes.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	30	45
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	20	30
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	10	10
Tutoría en grupo	5	5	10
Prácticas de laboratorio	10	5	15
Prácticas en aulas de informática	10	5	15
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2.5	22.5	25

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Se exponen los contenidos de la materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se proponen ejercicios relacionados con los contenidos de la materia, se resuelven y se analizan los resultados obtenidos.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se proponen ejercicios relacionados con los contenidos de la materia para su resolución durante el proceso completo de aprendizaje.

Tutoría en grupo	Los alumnos plantean las dudas que hayan surgido sobre los contenidos de la materia y se analizan en conjunto.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizan, con ayuda del profesor, experiencias prácticas que afiancen los conocimientos adquiridos en teoría.
Prácticas en aulas de informática	Los alumnos resuelven, con la supervisión del profesor, ejercicios de la materia empleando software específico.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El profesor ayudará a la comprensión de los contenidos de la materia tanto de forma individual como en grupos reducidos. La finalidad es orientar al alumno durante su proceso de aprendizaje.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Evaluación continua a través de los informes/memorias o trabajos de prácticas realizadas.	30
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito de cuestiones de teoría y de resolución de problemas y/o ejercicios.	70

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Kreith, F. y Bohn, M.S., **Principios de transferencia de calor**, Thomson,
Çengel, Yunus A., **Transferencia de calor y masa : fundamentos y aplicaciones**, McGraw-Hill,
Moran, M.J. y Shapiro, H. N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Ed. Reverté,
Çengel, Yunus A., **Termodinámica**, MacGraw-Hill,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Cálculo I/V09G310V01104
Matemáticas: Cálculo II/V09G310V01204
Física: Sistemas térmicos/V09G310V01302

Otros comentarios

La realización de las prácticas de laboratorio tendrán lugar en el laboratorio docente del Área de Máquinas y Motores Térmicos de la EEI.
La realización de las prácticas de informática tendrán lugar en el aula informática asignada por la ETSIM.