



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Calor y frío

Asignatura	Calor y frío			
Código	V09G310V01405			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Vázquez Vázquez, Manuel			
Profesorado	Vázquez Vázquez, Manuel			
Correo-e	mvazquez@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descripción general				

## Competencias de titulación

Código	Descripción
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.
B2	CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.
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.
B4	CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
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
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
CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquiera campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.	B2
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

CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.	B4
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 eso.	B7
CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad cara temas ambientales.	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	17.5	22.5	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	12.5	15	27.5
Seminarios	5	20	25
Prácticas de laboratorio	15	20	35
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	20	22.5

\*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.
Seminarios	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.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Sesión magistral	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.
Resolución de problemas y/o ejercicios	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.
Seminarios	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
Sesión magistral	El alumno tendrá que resolver cuestiones breves o tipo test, que pueden llevarse a cabo tanto de forma presencial como de forma no presencial.	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará una prueba escrita compuesta por dos o tres ejercicios relacionados con los contenidos aprendidos.	10
Seminarios	Para aquellos alumnos que participen en todo los seminarios y que lleven al día los trabajos que se le encarguen al largo del curso	15
Prácticas de laboratorio	Evaluación continua a través de los informes/memorias o trabajos de prácticas realizadas.	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen escrito de cuestiones de teoría y de resolución de problemas y/o ejercicios.	60

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Aquellos alumnos que realicen las tareas que encarga el profesor al largo del curso, podrán llegar al examen final con una renta de cuatro puntos sobre diez, y podrán alcanzar con la resolución del examen a nota máxima de diez.

Aquellos alumnos que no realicen las tareas que encarga el profesor al largo del curso, la máxima puntuación que podrán obtener en el examen final es un seis.

Dependiendo de la disponibilidad de tiempo y programación del curso, se podrán hacer exámenes parciales de la materia.

Las fechas de los exámenes, aprobadas en Junta de Escuela el 23 de junio de 2014 serán:- convocatoria ordinaria 1er período: 25 de mayo de 2015 a las 10:00 horas- convocatoria extraordinaria de Julio: 8 de julio de 2015 a las 10:00 horas- convocatoria fin de carrera: 22 de octubre 2014 a las 10:00 horas

Esta información puede verificarse/consultarse de forma actualizada en la página web del centro:

[http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?\\*id=181,0,0,1,0,0](http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?*id=181,0,0,1,0,0)

## 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

### 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.