



DATOS IDENTIFICATIVOS

Calor e frío

Materia	Calor e frío			
Código	V09G310V01405			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Cerdeira Perez, Fernando			
Profesorado	Cerdeira Perez, Fernando			
Correo-e	nano@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			

Descrición xeral (*)Este curso se pode estruturar en dos partes básicas: los temas en que se introducen los mecanismos de Transmisión de Calor, y aquellos en los que se introducen los principios de funcionamiento y las características de operación de algunas Instalaciones Térmicas. Dichas instalaciones termoenergéticas se emplean ampliamente en la industria, la agricultura y el transporte, de ahí que el uso racional de los recursos energéticos, y la protección del medio ambiente constituyan tareas fundamentales en cualquier economía mundial.

Por tanto, dicha asignatura comenzará analizando la transmisión de calor por conducción, estudiando la ley de Fourier; en el siguiente tema se analizará la transmisión de calor por convección, en la que se definirán los diversos parámetros adimensionales tanto para convección forzada como natural; en el tercer tema, se analizarán las leyes fundamentales de la transmisión de calor por radiación, así como la emisividad de los materiales.

A continuación, se estudiarán los procesos de derrame en toberas y difusores, y los procesos de trabajo en turbinas y compresores; se continuará con los ciclos productores de energía, utilizando un fluido de trabajo condensable, generalmente el vapor de agua (Rankine), y con los ciclos de gas productores de energía, desde los ciclos de turbina de gas (Brayton) hasta los motores alternativos de combustión interna (Otto, Diesel, □); se estudiarán los sistema de refrigeración, tanto por compresión de vapor como por absorción, y la bomba de calor; en el penúltimo tema se analizará el funcionamiento de las máquinas térmicas y, por último, se analizarán, entre otras, las características termodinámicas del aire húmedo, así como los procesos de acondicionamiento de aire.

Competencias de titulación

Código	
A4	CEFB4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A7	CERM1 Capacidade para a resolución de ecuacións diferenciais ordinarias para a súa aplicación nos problemas de enxeñaría.
A9	CERM3 Coñecementos de cálculo numérico básico e aplicado á enxeñaría.
A10	CERM4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica e da termodinámica e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría. Transferencia de calor e materia, e máquinas térmicas.
B1	CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
B3	CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B5	CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
B7	CG7 Capacidade para organizar, interpretar, asemillar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.
B8	CG8 Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)Saber	B1 B3 B5 B7 B8
(*)	A4 A7 A9 A10

Contidos	
Tema	
Transmisión de calor por conducción	(*)
Transmisión de calor por convección	(*)
Transmisión de calor por radiación	(*)
Ciclos termodinámicos	(*)
Motores térmicos	(*)
Máquinas térmicas	(*)
Mesturas non reactivas	(*)

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	30	45
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	20	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Titoría en grupo	2.5	2.5	5
Outros	2.5	2.5	5
Prácticas de laboratorio	10	5	15
Prácticas en aulas de informática	10	5	15
Probas de tipo test	1	6.5	7.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	13.5	15
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	1.5	2.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Expóñense os contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Propóñense exercicios relacionados cos contidos da materia, resólvense e analízanse os resultados obtidos.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Propóñense exercicios relacionados cos contidos da materia para a súa resolución durante o proceso completo de aprendizaxe.
Titoría en grupo	Os alumnos suscitan as dúbidas que xurdan sobre os contidos da materia e analízanse en conxunto.
Outros	
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizan, con axuda do profesor, experiencias prácticas que afiancen os coñecementos adquiridos en teoría.
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos resolven, coa supervisión do profesor, exercicios da materia empregando software específico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	O profesor axudará á comprensión dos contidos da materia tanto de forma individual como en grupos reducidos. A finalidade é orientar ao alumno durante o seu proceso de aprendizaxe.

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O profesor axudará á comprensión dos contidos da materia tanto de forma individual como en grupos reducidos. A finalidade é orientar ao alumno durante o seu proceso de aprendizaxe.
---	--

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	O alumno terá que responder a cuestións tipo test de resposta múltiple, que poden levarse a cabo tanto de forma presencial como de forma non presencial.	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase unha proba escrita composta por dúas ou tres exercicios relacionados cos contidos apensos.	50
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Os alumnos resolverán, co mesmo software empregado nas prácticas de aula informática, un exercicio proposto polo profesor.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Kreith, F. y Bohn, M.S., **Principios de transferencia de calor**, Thomson,
 Sigalés, B., **Transferencia de calor técnica**, Ed. Reverté,
 Moran, M.J. y Shapiro, H. N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Ed. Reverté,
 Haywood, R.W., **Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración**, Limusa,
 Gutiérrez de Rozas Salteráin, J.L., **Turbomáquinas térmicas: teoría y problemas**, UPV,
 Muñoz Rodríguez, M; Collado Giménez, F.J.; Moreno Gómez, F. y Morea Roy, J.F., **Turbomáquinas térmicas**, Pressas Universitarias de Zaragoza,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Sistemas térmicos/V09G310V01302

Outros comentarios

A realización das prácticas de laboratorio terán lugar no laboratorio docente do Área de Máquinas e Motores Térmicos da EEI. A realización das prácticas de informática terán lugar no aula informática asignada pola ETSIM.