



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnoloxía Térmica II

Materia	Tecnoloxía Térmica II			
Código	V04M141V01216			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS 3	Sinale OP	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Sieres Atienza, Jaime			
Profesorado	Sieres Atienza, Jaime			
Correo-e	jsieres@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Nesta materia preténdese que o alumno adquira os coñecementos básicos para a selección, deseño e cálculo de instalacións de climatización (ventilación, refrixeración e calefacción).			

Competencias

Código

A4	Que os estudiantes saibam comunicar as súas conclusóns, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudiantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C9	CET9. Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
C10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C16	CTI5. Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
D1	ABET-a. A capacidade de aplicar coñecementos de matemáticas, ciencia e enxeñería.
D3	ABET-c. A capacidade para proxectar un sistema, compoñente ou proceso para atender ás necesidades deseadas dentro das restricións realistas, como económica, ambiental, social, política, ética, de saúde e seguridade, fabricación e sostibilidade .
D5	ABET-e. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñería.
D11	ABET-k. A capacidade de utilizar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas de enxeñería necesarias para a práctica da enxeñería.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer as propiedades e procesos termodinámicos do aire húmido para poder aplicalo ao cálculo de sistemas de climatización	C1 C16 D1 D5 D11

Coñecer e comprender os diversos sistemas e equipos utilizados nos sistemas de climatización, tanto de calefacción como de refrixeración	C1 C16 D1 D3 D5 D11
Coñecer e comprender os equipos de xeración de calor e/ou frío utilizados en sistemas de climatización	C1 C16 D1 D3 D5 D11
Capacidade para calcular máquinas e motores térmicos e os seus componentes principais	C1 C16 D1 D3 D5 D11
Capacidade para realizar deseños, cálculos e ensaios de máquinas e motores térmicos así como das instalacións de calor e frío industrial	A4 A5 C1 C9 C10 D5

Contidos

Tema

1. SICROMETRÍA	1. O aire húmedo 2. Propiedades sicrométricas 3. Diagramas sicrométricos
2. TRANSFORMACIÓN SICROMÉTRICAS	1. Introducción 2. Mestura adiabática de correntes 3. Recta de manobra e factor de quecemento sensible 4. Quecemento e arrefriado sensibles 5. Deshumidificación por arrefriado 6. Quecemento e humidificación 7. Humidificación adiabática 8. Quecemento e deshumidificación
3. SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN	1. Introducción 1.1 Concepto de carga térmica 1.2. Conceptos de local, zona e edificio 1.3 Tipos de cargas térmicas 2. Tipos de sistemas 3. Sistemas todo aire 3.1. Fundamentos 3.2. Descripción do sistema e componentes 3.3. Cálculo do sistema 4. Sistemas todo auga 4.1. Fundamentos 4.2. Descripción do sistema e componentes 4.3. Cálculo do sistema 5. Sistemas aire-auga 5.1. Fundamentos 5.2. Descripción do sistema e componentes 5.3. Cálculo do sistema 6. Sistemas de expansión directa 6.1. Fundamentos 6.2. Descripción do sistema e componentes

4. SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN POR COMPRESIÓN

1. Introdución. Máquina frigorífica e bomba de calor
2. O ciclo de Carnot investido
3. Diagramas termodinámicos
4. Ciclo práctico ou ciclo seco
5. Compoñentes básicos dun circuíto frigorífico
 - 5.1 Compresor
 - 5.2 Evaporador
 - 5.3 Condensador
- 5.4. Dispositivo de expansión
6. Parámetros de cálculo
7. Ciclo real de refrigeración
8. Influencia das condicións térmicas
9. Intercambiador líquido-vapor

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección magistral	18	27	45
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	14	14
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	3	0	3
Outras	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, onde se procurará a máxima participación do alumno, a través da súa implicación directa na formulación de cuestións e/ou problemas.
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos reais en laboratorio e que complementan os contidos da materia, completando coa utilización de software específico
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia que o alumno realizará pola súa conta en base ás directrices dadas en aula e/ou laboratorio. Resolveranse problemas de carácter ""tipo"" e/ou exemplos prácticos. Salientarase o traballo en exponer métodos de resolución e non nos resultados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Formulación de dúbidas no horario de titorías. O alumno exponerá as dúbidas concernentes aos contidos a desenvolver da materia, e/ou exercicios ou problemas relativos á aplicación destes contidos
Lección magistral	Formulación de dúbidas no horario de titorías. O alumno exponerá as dúbidas concernentes aos contidos a desenvolver da materia, e/ou exercicios ou problemas relativos á aplicación destes contidos

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	Exame final na data fixada polo centro, que *consisitará nun conxunto de probas escritas sobre os contidos de toda a materia.	80	A4	C1 D1 C9 D3 C16 D5 D11
Outras	A nota correspondente á Avaliación Continua estará baseada en probas ou traballos	20	A4 A5	C1 D1 C9 D3 C10 D5 C16 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

<p>Avaliación:</p>
 <p>A cualificación final do alumno determinarase sumando os puntos obtidos no exame final (80%) e os obtidos por avaliación continua (20%).</p>
 <p>Os puntos alcanzados por Avaliación Continua (20%) terán validez nas dúas convocatorias oficiais (1^a e 2^a

edición) de exame do curso.</p>
<p>Ningunha das cualificacións obtidas na o exame final da primeira edición (de *ningun tipo de avaliación realizada no exame final) gardarase para a segunda edición.</p>
<p>Compromiso ético:</p>
<p>Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluir que o alumno non alcanzou as competencias da materia.</p>
<p>
<style>*v:*

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

ASHRAE, **ASHRAE handbook. Fundamentals**, ASHRAE, 2013

ASHRAE, **ASHRAE handbook. Refrigeration**, ASHRAE, 2014

Yunus A. Çengel, Afshin J. Ghajar, **Heat and mass transfer : fundamentals & applications**, McGraw-Hill Education, 2015

Bibliografía Complementaria

ASHRAE, **ASHRAE handbook: heating, ventilating, and air-Conditioning systems and equipment**, ASHRAE, 2012

ASHRAE, **ASHRAE handbook : heating, ventilating and air-conditioning applications**, ASHRAE, 2015

Wang S.K., **Handbook of air conditioning and refrigeration**, Mc Graw-Hill, 2001

Torrella Alcaraz E., Navarro Esbrí J., Cabello López R., Gómez Marqués F., **Manual de climatización**, AMV Ediciones, 2005

Carrier Air Conditioning Company, **Manual de aire acondicionado**, Marcombo, 2009

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase cursar materias onde se impartan contidos de termodinámica, transmisión de calor e tecnoloxía térmica.

Ademais, o alumno debe de ter coñecementos previos sobre Sicrometría e transformacións sicrométricas.

No caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.
