



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía Térmica II

Materia	Tecnoloxía Térmica II			
Código	V04M141V01216			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua 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				
Descrición 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		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• saber • saber facer
CE1	CET1. Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas.	• saber • saber facer
CE9	CET9. Saber comunicar as conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados de un modo claro e sin ambigüidades.	• saber facer
CE10	CET10. Poseer as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando de un modo autodirixido e autónomo.	• Saber estar / ser
CE16	CTI5. Conocementos e capacidades para o deseño e análise de máquinas e motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalacións de calor e frío industrial	• saber
CT1	ABET-a. A capacidade de aplicar coñecementos de matemáticas, ciencia e enxeñaría.	• saber facer
CT3	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 .	• saber facer
CT5	ABET-e. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.	• saber • saber facer
CT11	ABET-k. A capacidade de utilizar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas de enxeñaría necesarias para a práctica da enxeñaría.	• saber facer

## Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer e comprender os diversos sistemas e equipos utilizados nos sistemas de climatización, tanto de calefacción como de refrixeración	CE1 CE16 CT1 CT3 CT5 CT11

Coñecer e comprender os equipos de xeración de calor e/ou frío utilizados en sistemas de climatización	CE1 CE16 CT1 CT3 CT5 CT11
Capacidade para calcular máquinas e motores térmicos e os seus compoñentes principais	CE1 CE16 CT1 CT3 CT5 CT11
Capacidade para realizar deseños, cálculos e ensaios de máquinas e motores térmicos así como das instalacións de calor e frío industrial	CB4 CB5 CE1 CE9 CE10 CT5

### Contidos

Tema	
1. SICROMETRÍA	1. O aire húmido 2. Propiedades sicrométricas 3. Diagramas sicrométricos
2. TRANSFORMACIÓNS 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. Descrición do sistema e compoñentes 3.3. Cálculo do sistema 4. Sistemas todo auga 4.1. Fundamentos 4.2. Descrición do sistema e compoñentes 4.3. Cálculo do sistema 5. Sistemas aire-auga 5.1. Fundamentos 5.2. Descrición do sistema e compoñentes 5.3. Cálculo do sistema 6. Sistemas de expansión directa 6.1. Fundamentos 6.2. Descrición do sistema e compoñentes
4. SISTEMAS DE REFRIXERACIÓN POR COMPRESIÓN	1. Introducción. 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 refrixeración 8. Influencia das condicións térmicas 9. Intercambiador líquido-vapor

### Planificación docente

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

Lección maxistral	18	27	45
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Resolución de problemas de forma autónoma	0	14	14
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	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, completado coa utilización de software específico
Resolución de problemas 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 en aula e/ou laboratorio. Resolveranse problemas de carácter ""tipo"" e/ou exemplos prácticos. Salientarase o traballo en expor métodos de resolución e non nos resultados.

### Atención personalizada

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

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final na data fixada polo centro, que *consistirá nun conxunto de probas escritas sobre os contidos de toda a materia.	80	CB4 CE1 CE9 CE16 CT1 CT3 CT5 CT11
Exame de preguntas obxectivas	(*)La nota correspondiente a la Evaluación Continua estará basada en pruebas o trabajos	20	CB4 CB5 CE1 CE9 CE10 CE16 CT1 CT3 CT5 CT11

### Outros comentarios sobre a Avaliación

&It;\*p&gt;&It;\*strong&gt;Avaliación:&It;/&It;\*p&gt;

&It;\*p&gt;A cualificación final do alumno determinarase sumando os puntos obtidos no exame final (80%) e os obtidos por avaliación continua (20%).&It;/&It;\*p&gt;

&It;\*p&gt;Os puntos alcanzados por Avaliación Continua (20%) terán validez nas dúas convocatorias oficiais (1ª e 2ª edición) de exame do curso.&It;/&It;\*p&gt;

&It;\*p&gt;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.&It;/&It;\*p&gt;

<strong>Compromiso ético:</strong></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></p></div>

---

## **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.

---

**Página 4 de 4**