



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Sistemas de Climatización		Código	770511558
Titulación	Enxeñeiro Técnico Industrial-Especialidade en Electricidade			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Primeiro-Segundo-Terceiro	Optativa	3.5
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Calvo Diaz, Jose Ramon	Correo electrónico	jose.ramon.calvo@udc.es	
Profesorado	Calvo Diaz, Jose Ramon	Correo electrónico	jose.ramon.calvo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Atendiendo a los descriptores publicados en el B.O.E. 7 julio 1998 donde figuran los contenidos: Acondicionamiento de aire. Refrigeración. Calefacción.</p> <p>La asignatura desarrolla los conceptos teóricos que afectan a este tipo de instalaciones. Se realiza un análisis de las mismas en el aspecto funcional y energético tanto teórico como práctico.</p> <p>Se hace especial mención al uso racional y se da a conocer la legislación vigente que afecta a la elaboración del proyecto de la instalación.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Aplicar o coñecemento de matemáticas, ciencia e enxeñaría.
A2	Deseñar e realizar experimentos así como analizar e interpretar resultados.
A3	Deseñar, proxectar e construír calquera obra, sistema, compoñente ou proceso que deba cumprir certas necesidades e/ou requirimentos, coñecendo e aplicando a lexislación e normativa vixente.
A4	Dominar as técnicas tradicionais e modernas necesarias para poder realizar adecuadamente planos, gráficos e esquemas, con obxecto de plasmar graficamente ideas e solucións; así como interpretar a realización de calquera traballo de enxeñaría.
A5	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A6	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A7	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
A8	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A10	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A11	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou custos económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
A12	Capacidade para deseño, redacción, firma e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases, partindo das Atribucións e Competencias profesionais que a Lei especifique e da Lexislación vixente aplicable.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de Análise e síntese.
B11	Capacidade de Organización e Planificación.
B12	Coñecemento de polo menos unha lingua estranxeira.
B13	Coñecementos de informática.



B14	Coñecementos de Xestión de información.
B15	Capacidade para a toma de decisións.
B16	Capacidade de trasladar os coñecementos á práctica.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Identificar, conocer y razonar la necesidad de los sistemas de calefacción refrigeración y acondicionamiento de aire como aplicaciones para el bienestar y desarrollo económico y social	A6 A7 A8	B3 B4 B14	C7 C8
Evaluar estas instalaciones persiguiendo la mayor eficiencia energética y el respeto por el medio ambiente.	A1 A6	B1 B3 B4 B10 B11 B14 B16	C6
Conocer la normativa aplicable a las instalaciones de calefacción, refrigeración y aire acondicionado.	A3 A12	B10 B11 B12 B14	C3
Atendiendo a la Ley de Atribuciones Profesionales para los Ingenieros Técnicos Industriales; calcular, diseñar, valorar y presupuestar las instalaciones de calefacción, refrigeración y aire acondicionado	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A10 A11 A12	B2 B3 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16	C2 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas



TEMA 1.- CALEFACCION	<p>1.1.- Conceptos básicos y definiciones</p> <p>1.2.- Formas de propagación del calor</p> <p>1.3.- Determinación de los coeficientes de transmisión de calor en los cerramientos.</p> <p>1.4.- Coeficiente de transmisión de calor global de los edificios.</p> <p>1.5.- Valoración de los suplementos.</p> <p>1.6.- Ficha justificativa.</p> <p>1.7.- Componentes de las instalaciones de calefacción.</p> <p>1.8.- Redes de distribución.</p> <p>1.9.- Elementos de regulación y control.</p> <p>1.10.- Normativa aplicable.</p>
TEMA 2.- REFRIGERACION	<p>2.1.- Ciclo inverso de Carnot.</p> <p>2.2.- Identificación y transformaciones en los componentes en una instalación frigorífica de compresión simple.</p> <p>2.3.- Fluidos frigoríficos. Sus campos de aplicación. Diagramas presión-entalpía.</p> <p>2.3.- Cálculo de las necesidades frigoríficas de refrigeración y congelación.</p> <p>2.4.- Cálculo de la instalación frigorífica de compresión simple. Balance térmico.</p> <p>2.5.- Instalaciones frigoríficas de compresión múltiple: directa, cascada.</p> <p>2.6.- Elementos de regulación y control.</p> <p>2.7.- Aislamientos.</p> <p>2.8.- Normativa aplicable.</p>
TEMA 3.- AIRE ACONDICIONADO	<p>3.1.- Conceptos y características básicas.</p> <p>3.2.- Diagramas psicrométricos aire húmedo</p> <p>3.3.- Operaciones básicas en procesos psicrométricos</p> <p>3.4.- Cálculo de la carga térmica.</p> <p>3.5.- Calidad del aire</p> <p>3.6.- Procesos de acondicionamiento en verano.</p> <p>3.7.- Procesos de acondicionamiento en invierno.</p> <p>3.8.- Análisis del flujo. Régimen de circulación.</p> <p>3.9.- Componentes de la instalación.</p> <p>3.10.- Elementos de regulación y control</p> <p>3.11.- Normativa aplicable.</p>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	1.5	6	7.5
Traballos tutelados	0	20	20
Sesión maxistral	45	0	45
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Atención personalizada	7	0	7

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	<p>Se realiza una prueba corta en la que el alumno demuestra el conocimiento de los conceptos básicos de funcionamiento de estas instalaciones.</p> <p>Se realiza un supuesto práctico sobre una de las tres instalaciones analizadas</p>



Traballos tutelados	Se elaboran tres traballos globalizadores, uno por cada tema, orientados al proyecto de estas instalaciones. Con este fin, el alumno parte de unos datos iniciales ideales o reales, realizando sobre ellos los cálculos térmicos, selección de componentes, esquemas de instalación, presupuesto y normativa.
Sesión maxistral	Se desarrolla en el aula los conceptos teóricos que afectan al diseño de estas instalaciones y el alumno podrá aclarar y/o profundizar en los diferentes aspectos mediante el apoyo del profesor de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Sobre los equipos disponibles en el laboratorio para analizar estas instalaciones, el alumno identifica componentes, realiza la toma real de parámetros así como los balances térmicos e identifica los componentes de regulación y control.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Sesión maxistral	Tanto en los traballos tutelados como en las sesiones magistrales, el alumno necesita del apoyo del profesor para clarificar conceptos, delimitar campo de trabajo y orientar en el cálculo y selección de componentes para las instalaciones objeto de trabajo

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	Calificable atendiendo a una prueba corta de conceptos y supuesto práctico de cálculo	20
Traballos tutelados	Realización de tres supuestos donde figurarán: memoria, planos y presupuesto de la instalación. Se valora también la aplicación de herramientas informáticas a los traballos realizados	60
Prácticas de laboratorio	Asistencia a las prácticas y elaboración de los traballos en base a las mediciones realizadas en el laboratorio	20
Outros		

### Observacións avaliación

--

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angel Luis Miranda (1994). Aire Acondicionado. Barcelona/Grupo Editorial CEAC</li> <li>- Martín Llorens (1994). Calefacción. Barcelona/Grupo Editorial CEAC</li> <li>- Pedro Rufes/Angel L. Miranda (2004). Ciclos de refrigeración. Barcelona/Grupo Editorial CEAC</li> <li>- Ramon Blesa (1994). Conocimientos Fundamentales sobre Climatización. Barcelona/Grupo Editorial CEAC</li> <li>- J.A. Gámiz (2000). Control de sistemas de aire acondicionado. Barcelona/Grupo Editorial CEAC</li> <li>- Angel L. Miranda (2003). Fluidos frigoríficos. Barcelona/Grupo Editorial CEAC</li> <li>- P.J. Rapin (1984). Instalaciones Frigoríficas. Barcelona/Marcombo</li> <li>- Juan Antonio Ramírez (1994). Refrigeración. Barcelona/Grupo Editorial CEAC</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.energuia.com/es/">http://www.energuia.com/es/</a> ( ). .</li> <li>- <a href="http://personales.ya.com/universal/TermoWeb/index.html">http://personales.ya.com/universal/TermoWeb/index.html</a> ( ). .</li> </ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física/770511101  
 Matemáticas I/770511102  
 Química/770511108  
 Transmisión de Calor/770511553

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Mecánica de Fluídos e Termodinámica/770511210

#### Materias que continúan o temario

Oficina Técnica/770511304  
 Proxecto fin de Carreira/770511310



Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías