



DATOS IDENTIFICATIVOS

Instalacións Térmicas

Materia	Instalacións Térmicas			
Código	V04M161V01208			
Titulación	Máster Universitario en Xestión e Tecnoloxía de Estruturas e Instalacións			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Castiñeiras Méndez, Sebastián Cerdeira Pérez, Fernando Granada Álvarez, Enrique Pequeño Aboy, Horacio Porteiro Fresco, Jacobo Rodríguez Sánchez, Manuel Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio			
Correo-e	nano@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.	• saber • saber facer
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
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
CG1	Capacidade para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da construción	• saber • saber facer
CG2	Coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e lles dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións	• saber • saber facer
CG3	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas	• saber • saber facer
CG4	Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos	• saber • saber facer
CG5	Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento	• saber • saber facer
CG6	Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas	• saber
CE1	Coñecemento e manexo da normativa xeral e específica de aplicación ao sector da construción	• saber • saber facer

CE2	Dominio dos métodos de elaboración de informes e outros documentos técnicos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE4	Implantación e aplicación das políticas de seguridade e prevención de riscos no sector da construción	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CE5	Coñecemento e aplicación das técnicas e aspectos legais para o deseño de construcións	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE6	Capacidade para planificar as necesidades e servizos demandados polas edificacións	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE7	Implantación e aplicación dos criterios de sustentabilidade dirixidos a todas as fases do proceso construtivo, con especial atención á eficiencia enerxética	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT1	Desenvolvemento de competencias intelectuais, organizativas e comunicativas axeitadas ao traballo académico e profesional	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT2	Pensamento crítico.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT4	Aprendizaxe autónoma e auto dirixida	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT6	Uso de tecnoloxías.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT9	Rigor e responsabilidade no traballo.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT11	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica para comunicarse con persoas non expertas	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquirir os coñecementos básicos para levar a cabo o cálculo da demanda térmica dun edificio para sistemas de aire acondicionado e de calefacción, así como coñecer os diversos sistemas e equipos utilizados nos procesos de climatización.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE6 CT6
Dimensionar instalacións de enerxía solar térmica y otras enerxías renovables para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) y de calefacción.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE4 CE5 CE6 CE7 CT1 CT2 CT4 CT6 CT9 CT11

Diseñar e calcular instalacións de refrixeración por compresión de vapor e sistemas de refrixeración por absorción.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE4 CE5 CE6 CE7 CT1 CT2 CT4 CT6 CT9 CT11
---	--

Analizar a viabilidade e a execución de instalacións de coxeneración ou trixeneración nun edificio.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE4 CE5 CE6 CE7 CT1 CT2 CT4 CT6 CT9 CT11
---	--

Contidos

Tema

Psicrometría.	Gas ideal. Mesturas de gases ideais. Sustancias puras Balances de enerxía en sistemas abertos. Aire seco - Aire húmido
Producción de calor. Sistemas de xeración de calor	Principios básicos. Tipos de caldeiras: sistemas convencionais, condensación,... Rendementos. Compoñentes. Esquemas.
Producción de calor. Enerxía solar de baixa temperatura.	Conceptos fundamentais. Sistemas de *capatación solar. Compoñentes dunha instalación solar. Cálculos dunha instalación solar.
Obtención da certificación enerxética dos edificios.	Software específico tipo: - HULC (Lider+Calener) - CE3X ...

Produción de frío.	Principais sistemas de produción de frío. Ciclos termodinámicos. Deseño e cálculo dunha cámara frigorífica. Equipos.
Sistemas de acondicionamento de aire.	Definición de confort. Análise de cargas térmicas. Distribución de aire. Sistemas de acondicionamento.
Coxeneración e microcoxeneración.	Consideracións xerais e definicións. Compoñentes básicos e clasificación dos sistemas de coxeneración. Sistemas básicos de coxeneración. Ámbito da coxeneración. Procesos dun proxecto de coxeneración. Aforro de enerxía na coxeneración. O marco legal.
Código Técnico da Edificación.	Introdución. Aforro de enerxía. Documentos básicos.
Intercambiadores de calor. Deseño e cálculo	Conceptos previos. Deseño térmico. Deseño mecánico.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Prácticas en aulas informáticas	8	8	16
Saídas de estudo	0	2	2
Resolución de problemas	12	35	47
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Exame de preguntas obxectivas	1	13	14
Práctica de laboratorio	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos conceptos teóricos por parte do profesor.
Prácticas en aulas informáticas	Resolución de casos prácticos con axuda de software específico.
Saídas de estudo	Visitas programadas a instalacións térmicas, cando sexa posible.
Resolución de problemas	Formulación e resolución en aula de casos prácticos.
Resolución de problemas de forma autónoma	O profesor proponlle aos alumnos problemas ou casos prácticos que o alumno terá que resolver fose da aula.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A forma principal de contacto será a través do correo electrónico; tamén se poderán concertar titorías presenciais cos distintos profesores.
Prácticas en aulas informáticas	A forma principal de contacto será a través do correo electrónico; tamén se poderán concertar titorías presenciais cos distintos profesores.
Resolución de problemas	A forma principal de contacto será a través do correo electrónico; tamén se poderán concertar titorías presenciais cos distintos profesores.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Exame de preguntas obxectivas	Resposta simple ou múltiple.	80	CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE4 CE5 CE6 CE7 CT1 CT2 CT4 CT6 CT9
Práctica de laboratorio	Resolución de casos prácticos propostos polo profesor durante as sesións prácticas.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE4 CE5 CE6 CE7 CT1 CT2 CT4 CT6 CT9 CT11

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Carrier Air Conditioning Company, Manual de Aire Acondicionado, Marcombo, 2009,

García Garrido S. y Fraile Chico D., Cogeneración: diseño, operación y mantenimiento de plantas de cogeneración, Díaz de Santos, S.L., 2008,

Rey Martínez F.J. y Velasco Gómez E., Eficiencia energética en edificios: certificación y auditorías, Thomson-Paraninfo, 2006,

Torrescusa Valero A., Conocimientos Básicos de Instalaciones Térmicas en Edificios, Ceysa, 2013,

Zabalza Bribián I. y Aranda Usón A., Energía solar térmica, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2009,

Bibliografía Complementaria

Arizmendi, L.J., Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios, EUNSA, 2005,

Fernández Seara, J., Sistemas de refrigeración por compresión. Problemas resueltos, Ciencia 3, 2004,

Pita E.G., Principios y sistemas de refrigeración, Alción S.A., 2000,

Rey Martínez F.J. y Velasco Gómez E., Bombas de calor y energías renovables en edificios, Thomson, D.L., 2005,

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

Recomendacións

Outros comentarios

Os alumnos que cursan a materia de instalacións térmicas deberían dispor de certos coñecementos relacionados coa temática de termodinámica e transmisión de calor.
