



DATOS IDENTIFICATIVOS

Instalacións Térmicas

Materia	Instalacións Térmicas			
Código	V04M161V01208			
Titulación	Máster Universitario en Xestión e Tecnoloxía de Estruturas e Instalacións			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Cerdeira Pérez, Fernando Granada Álvarez, Enrique López González, Luis María 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	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Capacidade para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da construción
B2	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
B3	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas
B4	Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos
B5	Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento
B6	Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas
C1	Coñecemento e manexo da normativa xeral e específica de aplicación ao sector da construción
C2	Dominio dos métodos de elaboración de informes e outros documentos técnicos específicos
C4	Implantación e aplicación das políticas de seguridade e prevención de riscos no sector da construción
C5	Coñecemento e aplicación das técnicas e aspectos legais para o deseño de construcións

C6	Capacidade para planificar as necesidades e servizos demandados polas edificacións
C7	Implantación e aplicación dos criterios de sustentabilidade dirixidos a todas as fases do proceso construtivo, con especial atención á eficiencia enerxética
D1	Desenvolvemento de competencias intelectuais, organizativas e comunicativas axeitadas ao traballo académico e profesional
D2	Pensamento crítico.
D4	Aprendizaxe autónoma e auto dirixida
D6	Uso de tecnoloxías.
D9	Rigor e responsabilidade no traballo.
D11	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica para comunicarse con persoas non expertas

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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.	A1	B2	C1	D6
	A2	B3	C6	
	A3	B4		
	A4	B5		
	A5	B6		
Dimensionar instalacións de enerxía solar térmica y otras energías renovables para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) y de calefacción.	A1	B1	C1	D1
	A2	B2	C2	D2
	A3	B3	C4	D4
	A4	B4	C5	D6
	A5	B5	C6	D9
		B6	C7	D11
Diseñar e calcular instalacións de refrixeración por compresión de vapor e sistemas de refrixeración por absorción.	A1	B1	C1	D1
	A2	B2	C2	D2
	A3	B3	C4	D4
	A4	B4	C5	D6
	A5	B5	C6	D9
		B6	C7	D11
Analizar a viabilidade e a execución de instalacións de coxeneración ou trixeneración nun edificio.	A1	B1	C1	D1
	A2	B2	C2	D2
	A3	B3	C4	D4
	A4	B4	C5	D6
	A5	B5	C6	D9
		B6	C7	D11

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 ...
Producción 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			
	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 propónlle 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	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	Resposta simple ou múltiple.	80	A2	B1	C1	D1
			A3	B2	C4	D2
			A5	B3	C5	D4
				B4	C6	D6
				B5	C7	D9
				B6		
Práctica de laboratorio	Resolución de casos prácticos propostos polo profesor durante as sesións prácticas.	20	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3	B3	C4	D4
			A4	B4	C5	D6
			A5	B5	C6	D9
				B6	C7	D11

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.
