



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnoloxía Térmica e das Enerxías Renovables

Materia	Tecnoloxía Térmica e das Enerxías Renovables			
Código	V04M170V01203			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Organización			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Cerdeira Pérez, Fernando			
Correo-e	nano@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Presentar as diferentes formas de enerxía térmica, enfatizando nas técnicas utilizadas para a súa transformación e usos finais. Comprender o funcionamento das máquinas e instalacións térmicas e os procesos que teñen lugar no seu interior. Estudar as características específicas, os aspectos normativos e económicos das aplicacións industriais de enxeñaría térmica. Coñecer os principios básicos tanto da xestión enerxética como da realización de auditorías enerxéticas.			

Competencias

Código	
A1	Posui e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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 modo claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
C6	Capacidade para a xestión da Investigación, Desenvolvemento e Innovación tecnolóxica.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer as propiedades e procesos termodinámicos do aire húmido para a súa aplicación en sistemas de climatización.	A1 A3 A4 A5
Coñecer e comprender os diversos sistemas e equipos utilizados nos sistemas de climatización, tanto de calefacción como de refrixeración.	A1 A3 A4 A5
Coñecer e comprender os equipos de xeración de calor e/ou frío.	A1 A3 A4 A5

Capacidade para calcular máquinas e motores térmicos e os seus compoñentes principais.	A1 A3 A4 A5
Capacidade para realizar deseños, cálculos e ensaios de máquinas e motores térmicos, así como das instalacións de calor e frío industrial.	A1 A3 A4 A5
Capacidade para *dimensionar e calcular instalacións térmicas baseadas na utilización das enerxías renovables.	A1 A3 A4 A5
Capacidade para xestionar de maneira eficiente e sustentable as instalacións de xeración enerxética.	C6

Contidos

Tema	
Aire húmido.	Variables psicrométricas. Aplicación dos diagramas psicométricos. Aplicación á climatización.
Equipos e instalacións de produción de calor.	Combustibles. Biomasa. Xeración de calor por combustión. Quemadores e caldeiras. Fornos e secaderos.
Equipos e instalacións de produción de frío.	Equipos frigoríficos. A bomba de calor: aerotermia e xeotermia. Máquinas de absorción. Refrixerantes.
Introdución aos motores térmicos.	Definicións previas. Clasificación. Compoñentes dos motores. Análise termodinámica. Parámetros característicos.
Enerxía solar térmica	Introdución. Captadores solares. Instalación solar térmica de baixa temperatura. Determinación da cobertura solar.
Tecnoloxías de alta eficiencia. Coxeneración	Consideracións xerais. Parámetros característicos. Sistemas de coxeneración.
Xestión eficiente da enerxía.	A auditoría enerxética como ferramenta de xestión. Avaliación económica dos sistemas enerxéticos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	14	28	42
Estudo de casos/análises de situacións	3	2	5
Resolución de problemas	14	30	44
Prácticas en aulas informáticas	4	2	6
Prácticas de laboratorio	6	3	9
Saídas de estudo/prácticas de campo	2	0	2
Presentacións/exposicións	1	12	13
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	25	25
Outras	3	0	3
Observación sistemática	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo. O profesor apoiarase na proxección de presentacións, vídeos e/ou desenvolvementos en lousa.
Estudo de casos/análises de situacións	Discusión e debate de casos propostos de estudo
Resolución de problemas	Resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia que o alumno realizará en aula e/ou laboratorio. Resolveranse problemas de carácter "tipo" e/ou exemplos prácticos.

Prácticas en aulas informáticas	Simulación de procesos relacionados co contido da materia.
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos reais en laboratorio que complementan os contidos da materia.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visitas programadas a instalacións térmicas.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumno do traballo realizado ao longo do curso.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia que o alumno realizará fose da e /ou exercicios de forma autónoma.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Aqueles alumnos que teñan dificultades co seguimento dos contidos da materia terán á súa disposición ao profesor da materia durante o seu horario de titorías.
Resolución de problemas	Aqueles alumnos que teñan dificultades co seguimento dos contidos da materia terán á súa disposición ao profesor da materia durante o seu horario de titorías.
Presentacións/exposicións	Aqueles alumnos que teñan dificultades co seguimento dos contidos da materia terán á súa disposición ao profesor da materia durante o seu horario de titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentacións/exposicións	Tarefas ou traballos individuais e/ou en grupo consistentes na resolución de casos prácticos relacionados cos contenidos da materia. A realización destas tarefas permitirá alcanzar ata un máximo do 10% da nota.	10	A3 A4
Outras	Exame escrito consistente na resolución de problemas e/ou cuestións relativas aos contidos da materia desenvolvida tanto nas sesións de teoría como de prácticas. Devandito exame levará a cabo nas datas fixadas pola organización docente do centro, e permitirá alcanzar a nota máxima (10 puntos).	80	A1 A3 A4 A5
Observación sistemática	Durante o horario oficial de clase, o profesor levará a cabo o seguimento en función das cuestións que se poidan formular durante as distintas sesións ou ben coa realización dun cuestionario breve ou un caso práctico.	10	A1 A3 A4 A5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Aqueles alumnos que realicen as tarefas que encarga o profesor ao longo do curso poderán chegar ao exame final cunha renda de puntos compensable adquiridos por avaliación continua. Os puntos alcanzados terán validez nas dúas convocatorias de exame do curso.

O exame final poderá ser diferenciado para os alumnos que seguiron a avaliación continua ao longo do curso respecto daqueles que non a seguiron. En ambos os dous casos a nota máxima do curso será de dez puntos.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizado, e outros) considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no actual curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Moran M.J.; Shapiro H.N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Editorial reverté, S.A., 2004

Múñoz Domínguez, M.; Rovira de Antonio, A.J., **Ingeniería Térmica**, UNED, 2006

Bibliografía Complementaria

Agüera Soriano, José, **Termodinámica lógica y motores térmicos**, Ciencia 3, D.L., Ciencia 3, D.L., 1999

Çengel Y.A.; Boles M.A., **Termodinámica**, McGraw-Hill-Interamericana, 2012

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

Sala Lizarraga, J. M., **Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos**, SE Univ. del País Vasco, 1994

Recomendacións

Outros comentarios

En caso de discrepancia, prevalecerá a versión castelá desta guía.
