



DATOS IDENTIFICATIVOS

Energía Térmica Renovable: Biomasa e Xeotermia de moi baixa Temperatura

Materia	Energía Térmica Renovable: Biomasa e Xeotermia de moi baixa Temperatura			
Código	V04M167V01201			
Titulación	Máster Universitario en Enerxía e Sustentabilidade			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	7.5	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Enxeñaría química			
Coordinador/a	Patiño Vilas, David			
Profesorado	Álvarez da Costa, Estrella Arauzo Pérez, Jesús Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar Ortiz Torres, Luis Patiño Vilas, David Pérez Orozco, Raquel Rodríguez Fernández-Arroyo, Juan Ignacio Rodríguez Somoza, Juan Luis Soto González, Benedicto			
Correo-e	patinho@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
CB7	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.
CB9	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.
CB10	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.
CG1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas en el trabajo académico y profesional.
CG2	Conocer la Tecnología Eléctrica aplicada a instalaciones industriales, de generación de energía eléctrica y aprovechamiento de energías renovables
CG3	Conocer la Tecnología Térmica aplicada a instalaciones industriales, de generación de energía eléctrica y aprovechamientos de energías renovables.
CG5	Identificar las características y componentes de las instalaciones de aprovechamiento de energías renovables
CE1	Saber realizar proyectos de las instalaciones térmicas y eléctricas típicas de una industrial o de un aprovechamiento energético
CE2	Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales

CE8	Saber realizar proyectos de Instalaciones Geotérmicas
CE10	Identificar las características y tecnologías del almacenamiento de energía y sus aplicaciones
CE12	Saber realizar proyectos de Instalaciones de Cogeneración
CE13	Saber realizar estudios de Viabilidad de Instalaciones de Energías Renovables
CT2	Capacidad para realizar una investigación independiente
CT4	Desarrollo de técnicas de trabajo avanzado en grupo y capacidad de liderazgo
CT5	Capacidad en el uso de tecnologías y la gestión de la información

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Coñecemento das tecnoloxías de bomba de calor xeotérmica.	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE8 CE13	CT4 CT5
Capacidade de deseño de instalacións con bomba de calor xeotérmica.	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE1 CE8 CE13	CT2 CT5
Capacidade de deseño de instalacións con caldeiras de biomasa.	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE1 CE10 CE12 CE13	CT2
Coñecemento da normativa específica para xeotermia.	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE2 CE12	
Coñecemento da normativa específica para enerxía de orixe biomásico.	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE1 CE10 CE13	CT2 CT4 CT5
Coñecemento da viabilidade económica de sistemas de produción de frío e calor de orixe renovables.	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE2 CE10 CE12 CE13	CT2 CT4 CT5

Contidos

Tema	
Introdución á biomasa.	Procesos de conversión e aplicación da biomasa.
Tecnoloxía das caldeiras de biomasa.	Dimensionamiento de instalacións con caldeiras de biomasa.
Introdución á xeotermia.	Tipos de aproveitamentos xeotérmicos.
Tecnoloxía de bombas de calor xeotérmicas.	Dimensionamiento de instalacións con bomba de calor xeotérmica.
Viabilidade de instalacións de biomasa e xeotérmicas. Análise comparativa de tecnoloxías de produción de frío e calor.	Mantemento de instalacións xeotérmicas e de biomasa
Tramitación administrativa de instalacións de xeotermia e biomasa.	Normativa

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	45	0	45
Prácticas de laboratorio	13	13	26
Estudo de casos	0.5	30	30.5
Exame de preguntas obxectivas	1	54.5	55.5
Traballo	0.5	30	30.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos da materia con axuda de medios audiovisuais.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas e aplicadas onde se apliquen os conceptos teóricos traballados nas leccións maxistras
Estudo de casos	Análise dun caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e penetrarse en procedementos alternativos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado responsable atenderá as dúbidas do alumnado durante o seu horario de tutorías e/ou en calquera outro momento mediante o correo electrónico.
Estudo de casos	O profesorado responsable atenderá as dúbidas do alumnado durante o seu horario de tutorías e/ou en calquera outro momento mediante o correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	O profesorado responsable atenderá as dúbidas do alumnado durante o seu horario de tutorías e/ou en calquera outro momento mediante o correo electrónico.
Probas	Descrición
Traballo	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Estudo de casos	Resolución dun caso práctico real relacionado coa materia.	30-10	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE8 CE13	CT4 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Resolución de exames tipo test, de resposta curta ou de desenvolver	30-50	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE1 CE2 CE8 CE10 CE12 CE13	CT2 CT4 CT5
Traballo	(*)Resolución de un problema real relacionado con la asignatura.	40-10	CB7 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5	CE1 CE10 CE12 CE13	CT2 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na primeira opción (Maio) obterase a nota final promediando as puntuacións do alumnado nas diversas probas (exames, estudo de casos e resolución de problemas) mantendo a ponderación indicada.

Na segunda opción (Xullo) manterase o mesmo criterio de avaliación aplicado na primeira.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Moran, M.J. y Shapiro, H.N, **Fundamentos de Termodinámica Técnica**, Reverté SA,

Peters, B, **Thermal Conversion of Solid Fuels**, WIT Press, 2003

Míguez Tabarés JL y Vázquez Alfaya, **Producción Industrial de calor**, Gamesal,

Bibliografía Complementaria

A.V. Bridgwater, **Pyrolysis and Gasification of Biomass and Waste**, CPL Press Online Bookshop,

G. Antolín Giraldo, R. Hirsuta Mata, **Caracterización de combustibles lignocelulósicos: aplicación a la paja de cereal**, Publicaciones Universidad de Valladolid, 1989

Frank P Incropera y David P Dewitt, **Fundamentos de Transferencia de Calor**, Prentice Hall Hispanoamerica, 1999

Instituto Geológico y Minero de España, **Manual de geotermia**, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la E, 2008

A guide to geothermal energy and the environment, Geothermal Energy Association (GEA), 2007

Recomendacións