



DATOS IDENTIFICATIVOS

Energía Térmica Renovable

Asignatura	Energía Térmica Renovable			
Código	V04M155V01107			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Térmica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Ortiz Torres, Luis			
Profesorado	Febrero Garrido, Lara Morán González, Jorge Carlos Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	lortiz@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B4	Saber aplicar la normativa y reglamentación específicas relativas a las instalaciones de energías renovables, cogeneración y todas aquellas relacionadas con el ámbito térmico
B5	Disponer de habilidades, criterios y conocimientos para investigar, desarrollar e innovar en el campo de las máquinas térmicas y de fluidos, en los sistemas de producción de calor y frío, en sus aplicaciones a los sectores del transporte, residencial, plantas de potencia y a la industrial térmica y de fluidos en general en el ámbito industrial y residencial
C9	Conocer métodos de cálculo, estimación y simulación de los diferentes tipos de transmisión de calor avanzada: conducción transitoria, radiación directa, difusa, global, transferencia de calor y masa, etc
C15	Establecer la evaluación tecno-económica de las energías renovables y utilizar el criterio para elegir la óptima en base a distintos criterios
D2	Capacidad de análisis, síntesis, capacidad de planificación y gestión de la información
D4	Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Aplicar y gestionar los conocimientos adquiridos relacionados con su área de estudio a la resolución de problemas en entornos nuevos	A1 A2 D2
Capacidad de diseño de instalaciones térmicas que usen energías renovables y su evaluación económica.	A1 A2 A3 A4 A5 B4 B5 C9 C15 D2 D4

Contenidos

Tema	
ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	1. POTENCIAL DE LA ENERGÍA SOLAR Y BENEFICIOS. ENERGÍA SOLAR ACTIVA Y PASIVA. 2. LA RADIACIÓN SOLAR. ESTIMACIÓN DE RECURSOS DISPONIBLES 3. ESTUDIO DE LA RADIACIÓN EN MATERIALES OPACOS Y A TRAVÉS DE SUPERFICIES TRANSPARENTES 4. TIPOS DE COLECTORES. APLICACIONES, ENSAYO Y CERTIFICACIÓN 5. ANÁLISIS DE MÉTODOS DE CÁLCULO DE INSTALACIONES 6. NORMAS URBANÍSTICAS. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y LAS ENERGÍA RENOVABLES 7. ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA 8. TERMO SOLAR
BIOMASA	1. ASPECTOS GENERALES DE LA BIOMASA 2. CARACTERIZACIÓN DEL BIOCOMBUSTIBLE 3. ALMACENAMIENTO DE LA BIOMASA 4. DISEÑO DE CALDERAS 5. BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS
OTRAS RENOVABLES	1. GEOTERMIA 2. AEROTERMIA 3. ALMACENAMIENTO TÉRMICO -PCM

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	17	51	68
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	32	36
Trabajos tutelados	1	5	6
Presentaciones/exposiciones	0.5	2	2.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción
Sesión magistral
Resolución de problemas y/o ejercicios
Trabajos tutelados
Presentaciones/exposiciones

Atención personalizada

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Sesión magistral	50-80	A1 A3	B4 B5	C9 C15	D2
Resolución de problemas y/o ejercicios	20-50	A2 A3 A4	B4 B5	C9 C15	D2 D4

Trabajos tutelados	10-30	A2	B4	C9	D2
		A3	B5	C15	D4
		A4			
		A5			
Presentaciones/exposiciones	20-30	A1	B4	C15	D2
		A2	B5		D4
		A3			
		A4			
		A5			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Duffie J. And W. Beckman, **Solar engineering of thermal processes**, Wiley Intersciencie,
 CENSOLAR, **Curso Programado. Instalaciones de Energía Solar. 6**, ProgenSA,
 Guillermo Yáñez Parareda, **Energía solar, edificación y clima elementos para una arquitectura solar**, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, D.L,
 Al Costa, **BIOMASA Y BIOCOMBUSTIBLES**, ISBN: 9788496709751,
 Alain Damien, **LA BIOMASA. FUNDAMENTOS, TECNOLOGÍAS Y APLICACIONES**, 9788496709171,
 Ortiz, L, **LA BIOMASA COMO FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE**, Gamesal,
 Magín Lapuerta Amigo, **Utilización de combustibles alternativos en motores térmicos**, ISBN-13: 978-84-688-5156-3, ISBN: 84-688-5156-6,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Energías Renovables en la Edificación/V04M155V01210
 Fundamentos del Modelado Numérico de Procesos Termofluidodinámicos/V04M155V01102
 Modelización de la Combustión/V04M155V01204
 Simulación Energética de Edificios/V04M155V01209

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Termodinámica y Transmisión de Calos Avanzadas/V04M155V01101