



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas Térmicos Avanzados Basados en Enerxías Alternativas: Solar

Materia	Sistemas Térmicos Avanzados Basados en Enerxías Alternativas: Solar			
Código	V09M070V01107			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Térmica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OP	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado	Moran Gonzalez, Jorge Carlos			
Correo-e				
Web	http://mastertermica.es			
Descrición xeral	El objetivo de esta materia consiste en adquirir conocimientos sobre el potencial de la energía solar para aplicaciones térmicas y eléctricas, conocer métodos de cálculo, estimación y simulación de los diferentes tipos de radiación, así como diseñar instalaciones y conocer las legislaciones relativas al aprovechamiento de la energía.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Dominar conceptos teóricos avanzados sobre intercambios de masa y energía y sobre dinámica de fluidos, que constituyan una ampliación de la formación básica adquirida en los estudios de grado.
A2	Utilizar de forma adecuada métodos y herramientas informáticos, fundamentados desde el punto de vista teórico y debidamente contrastados, para el adecuado dimensionado de las instalaciones energéticas.
A3	Comprender, cuantificar y afrontar el impacto que el desarrollo de la civilización ha tenido sobre el medioambiente. Entender la importancia de las energías renovables (solar, eólica, biomasa[.]) en nuestra sociedad presente y futura
A4	Saber interpretar correctamente el significado de la sostenibilidad aplicado al sector energético, evaluar su impacto medioambiental y proponer soluciones eficientes de mejora.
A5	Obtener una visión científico-tecnológica de los métodos actuales de producción de energía y su problemática medioambiental.
A6	Ser capaz de proponer líneas de investigación novedosas para resolver problemas de eficiencia en sistemas energéticos complejos.
A7	Ser capaz de investigar en nuevas líneas de investigación para mejorar la eficiencia de los diversos sistemas energéticos.
A8	Ser capaz de desarrollar, formular y resolver modelos de simulación de diversos sistemas energéticos para su estudio y análisis
B1	Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos dentro de contextos más amplios relacionados con su área de estudio. Aplicación del diálogo interprofesional y el trabajo en equipo
B2	Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales u éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B3	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.
B4	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.

B5	Demostrar una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
B6	Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica y siguiendo el método científico
B7	Realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional. se asegura por tanto que los estudiantes adquieran la capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento
B8	Capacidad para de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocimientos sobre el potencial de la energía solar para aplicaciones térmicas y eléctricos	saber	A1 A2 A3 A6 A7 A8 B1 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8
Conocer métodos de cálculo, estimación y simulación de los diferentes tipos de radiación: directa, difusa, global, etc.	saber	A2 A3 A4 A8 B1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8
Conocer metodologías de medida de la radiación solar y el manejo de bases de datos de medidas	saber	A1 A2 A3 A8 B1 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8

Conocimiento relativo a la transmisión de la radiación a través de distintos tipos de superficies	saber	A3
		A4
		A5
		A6
		A7
		B1
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
Describir y calcular los diferentes tipos de colectores solares para aplicaciones a alta, media y especialmente baja temperatura	saber hacer	A1
		A2
		A3
		A8
		B1
		B1
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
Conocer y diseñar instalaciones de aprovechamiento térmico de la energía solar	saber hacer	A1
		A2
		A3
		A4
		A5
		A6
		A7
		B1
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
Describir las técnicas y metodologías para la integración de colectores solares y de arquitectura bio-climática en general	saber	A2
		A3
		A4
		A5
		A6
		A7
		A8
		B1
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8

Conocer las principales características de la legislación relativa al aprovechamiento de la energía solar en el marco de las legislaciones nacionales, autonómicas y locales

A1
A2
A3
A8
B1
B1
B3
B4
B5
B6
B7
B8

Contidos	
Tema	
(*)24. POTENCIAL DE LA ENERGÍA SOLAR Y BENEFICIOS. ENERGÍA SOLAR ACTIVA Y PASIVA.	(*)
(*)25. LA RADIACIÓN SOLAR. ESTIMACIÓN DE RECURSOS DISPONIBLES	(*)a. Factores astronómicos b. Radiación solar extra-terrestre c. Factores climáticos d. Métodos de medida de la radiación solar e. Absorción y dispersión de la radiación solar en la atmósfera f. Radiación solar directa, difusa y global g. Cálculo de la radiación solar disponible h. Cálculo de la radiación solar en superficies inclinadas i. Formas de aprovechamiento de la energía solar j. Simulación en energía solar
(*)26. ESTUDIO DE LA RADIACIÓN EN MATERIALES OPACOS Y A TRAVÉS DE SUPERFICIES TRANSPARENTES	(*)
(*)27. TECNOLOGÍAS SEGÚN LA TEMPERATURA. TIPOS DE COLECTORES	(*)a. Tecnología solar a baja y media temperatura. b. Tecnología solar a media - alta temperatura. c. Tecnología solar a alta temperatura.
(*)28. CÁLCULO DE INSTALACIONES	(*)a. Cálculo de necesidades. Instalaciones de ACS, piscinas calefacción y/refrigeración b. Cálculo del sistema de captación. Métodos de cálculo c. Sistemas de almacenamiento d. Sistemas auxiliares de energía e. Sistemas de regulación y control f. Métodos de cálculo de las superficies colectoras g. Cobertura solar
(*)6. ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA	(*)
(*)7. INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA	(*)
(*)8. NORMAS URBANÍSTICAS. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y LAS ENERGÍA RENOVABLES	(*)

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	0	37.5	37.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	12.5	12.5
Traballos tutelados	0	6.25	6.25
Estudos/actividades previos	0	8.5	8.5
Presentacións/exposicións	0	6.25	6.25
Sesión maxistral	25	0	25
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2
Traballos e proxectos	1	0	1
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
Prácticas de laboratorio	Prácticas tutorizadas y actividad autónoma del alumno

Resolución de problemas Actividad del alumno autónoma y tutorizada
e/ou ejercicios de forma autónoma

Traballos tutelados Actividad autónoma del alumno

Estudos/actividades previas Actividad autónoma del alumno

Presentacións/exposicións Actividad en grupo

Sesión maxistral Lección magistral

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Se proporciona orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Se proporciona orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje
Traballos tutelados	Se proporciona orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Proba escrita	50
Traballos e proxectos	Exposición de traballos	30
Observación sistemática	Traballo contiuo	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións