



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas Térmicos Avanzados Basados en Energías Alternativas: Solar

Asignatura	Sistemas Térmicos Avanzados Basados en Energías Alternativas: Solar			
Código	V09M070V01107			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Térmica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado	Moran Gonzalez, Jorge Carlos			
Correo-e				
Web	http://mastertermica.es			
Descripción general	(*)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 comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio y habilidades y métodos de investigación relacionados.
B6	Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso investigador con seriedad académica siguiendo el método científico.
B7	Capacidad para realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento, y que sea merecedora de publicación referenciada en ámbito nacional o internacional
B8	Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas. Lograr un enfoque científico-técnico de cualquier problema energético.
B9	Adquirir la formación propuesta en un contexto en el que se ha expresado interés desde los puntos de vista académico y científico-tecnológico. Esta permitirá que los alumnos sean capaces de fomentar el avance tecnológico, social o cultural de una sociedad basada en el conocimiento.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)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 saber 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	saber	A1
		A2
		A3
		A8
		B1
		B1
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8

Contenidos

Tema	
1. POTENCIAL DE LA ENERGÍA SOLAR Y BENEFICIOS. ENERGÍA SOLAR ACTIVA Y PASIVA.	(*)
2. 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
3. ESTUDIO DE LA RADIACIÓN EN MATERIALES OPACOS Y A TRAVÉS DE SUPERFICIES TRANSPARENTES	(*)
4. 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.
5. 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 en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	0	37.5	37.5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	12.5	12.5
Trabajos tutelados	0	6.25	6.25
Estudios/actividades previos	0	8.5	8.5
Presentaciones/exposiciones	0	6.25	6.25
Sesión magistral	25	0	25
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	0	2
Trabajos y proyectos	1	0	1
Observación sistemática	1	0	1

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

Metodologías

Descripción
Prácticas de laboratorio (*)Prácticas tutorizadas y actividad autónoma del alumno

Resolución de problemas (*)Actividad del alumno autónoma y tutorizada
y/o ejercicios de forma
autónoma

Trabajos tutelados (*)Actividad autónoma del alumno

Estudios/actividades (*)Actividad autónoma del alumno
previos

Presentaciones/exposicio (*)Actividad en grupo
nes

Sesión magistral (*)Lección magistral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se proporciona orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se proporciona orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje
Trabajos tutelados	Se proporciona orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	(*)Proba escrita	50
Trabajos y proyectos	(*)Exposición de trabajos	30
Observacion sistemática	(*)Trabajo contiuo	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Recomendaciones