

## **FICHA DE ASIGNATURA**

**Título:** Energía solar térmica.

**Descripción:** Esta asignatura está dedicada a los Sistemas Solares Térmicos, en sus diferentes rangos de temperatura: Baja, Media y Alta. Estos sistemas tienen en común que aprovechan la energía solar transformando la radiación solar en energía térmica (calor), que es luego aprovechada para diversos usos según su rango de temperatura. Los sistemas de Baja Temperatura son los que convierten la radiación solar en energía térmica sin concentrar previamente la radiación solar, por lo que las temperaturas que se pueden alcanzar están normalmente por debajo de los 125 °C. Por el contrario, los sistemas de Media y Alta Temperatura concentran la radiación solar antes de convertirla en energía térmica, lo que les permite alcanzar mayores temperaturas (desde los 125 °C hasta valores superiores a los 1000 °C). Dependiendo de la temperatura que se alcanza al convertir la radiación solar en energía térmica, tendremos un sistema de baja, media o alta temperatura.

**Carácter:** Obligatoria

**Créditos ECTS:** 6

**Contextualización:** La energía solar está llamada a jugar un papel importante en cualquier esquema de mercado energético sostenible y de aquí el interés que tiene el estudio de sus diversas aplicaciones. En esta asignatura se abordan las aplicaciones térmicas de la radiación solar, incluyendo tanto los sistemas sin concentración, como los sistemas de concentración solar, que están ganando fuerza en los últimos años. Se dedica una especial atención a las centrales termosolares, que en la actualidad son la aplicación comercial de los sistemas solares térmicos de concentración con mayor despliegue comercial.

**Modalidad:** Online

**Temario:**

Bloque 1: La radiación solar y los sistemas solares térmicos de baja temperatura

- Tema 1: Fundamentos de la radiación solar y su medida
- Tema 2: Captadores solares estáticos: descripción y medida de eficiencia
- Tema 3: Aplicaciones de los captadores solares de baja temperatura
- Tema 4: Dimensionado y desempeño de sistemas solares de baja temperatura

Bloque 2: Los sistemas solares térmicos de media temperatura

- Tema 5: Introducción a los sistemas solares térmicos de concentración. Captadores solares de foco lineal: el captador cilindroparabólico y el concentrador Lineal Fresnel

- Tema 6: Aplicaciones comerciales de los sistemas solares de media temperatura
- Actividad guiada: Diseño básico de un sistema solar con captadores cilindroparábolicos

**Bloque 3:** Los sistemas solares térmicos de alta temperatura

- Tema 7: Introducción. Esquema funcional y componentes de los sistemas de torre central
- Tema 8: Aplicaciones comerciales de los sistemas solares de alta concentración
- Tema 9: Otros sistemas de alta concentración: Discos parabólicos y hornos solares

**Competencias:**

- Seleccionar los equipos necesarios para distintos aprovechamientos solares térmicos
- Ser capaz de hacer un diseño básico y dimensionar instalaciones solares térmicas de baja y media temperatura
- Estimar la radiación solar en un determinado lugar geográfico.
- Reconocer los condicionantes y restricciones de aplicación de la energía solar térmica

**Actividades Formativas:**

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad (%)
Clases magistrales	10	100
Actividades guiadas	4	100
Sesiones de discusión y debate	4	100
Seminario	2	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo	100	0
Examen de evaluación final	1	100

**Metodologías docentes:**

- Clases Teóricas
- Seminario
- Sesiones de Discusión y Debate
- Actividad Guiada
- Tutorías
- Trabajo Autónomo Individual
- Examen

**Sistema de Evaluación:**

Sistemas de evaluación	Ponderación (%)
Examen	40
Portafolio	60

**Bibliografía:**

- Duffie, J.A.; Beckman, W.A. (1991) Solar Engineering of Thermal Processes. New York, USA. John Willey & Sons. ISBN: 0-471-51056-4.
- Rabl, A. (1985) Active Solar Collectors and Their Applications. New York, USA. Oxford University Press. ISBN: 0-19-503546-1.
- PROTERMOSOLAR (2018). Informe de Transición del Sector Eléctrico-Horizonte 2030. Disponible en: <https://www.protermosolar.com/informe-de-transicion/>
- Peuser F. A., Remmers, K.-H., Schnauss, M. (2005) Sistemas Solares Térmicos. Diseño e Instalación. SolarPraxis AG & Censolar. ISBN 84-95693-20-8.