



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA**



**Programa de la asignatura
Instalaciones Termosolares**

Clave	Semestre	Créditos	Etapa	Profundización y Consolidación
	6ª a 8ª	4	Área	Tecnología
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (X) P () T/P ()
Carácter	Obligatorio () Optativo ()	Obligatorio E () Optativo E (X)	Horas	
			Semana	
			Teóricas	2
			Prácticas	
			Total	2
			Semestre	
			Teóricas	32
			Prácticas	
			Total	32

Línea de Interés Profesional

ESTRUCTURAS Y TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente ninguno

Asignatura subsecuente ninguno

Indicativa ()

Asignatura antecedente ninguno

Asignatura subsecuente ninguno

Objetivo general

El alumnado:

Aplicará una metodología para proyectar la dotación de agua o aire caliente por medio de la utilización de la energía solar, sirviendo de guía para solucionar en parte el problema energético y ambiental que se presenta en el país.

Objetivos específicos

El alumnado:

Aplicará el conjunto de conocimientos y técnicas precisas para determinar la instalación termosolar más adecuada a cada género de edificio.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	El colector sola: clasificación y generalidades	6	
2	Fluido caloportador	4	
3	Almacenamiento y Acumuladores	4	
4	Equipos de regulación y control	4	
5	Electrocirculadores	4	
6	Sistemas de aprovechamiento	6	
7	Proyectos termosolares	4	
Total		32	
Suma total de horas		32	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	El colector solar: clasificación y generalidades. a) el colector de placa plana b) estudio energético. Elementos de montaje y sujeción. Principios de aprovechamiento de la energía solar.
2	Fluido caloportador. a) Protección contra la ebullición y congelación. Conducciones y aislamientos.
3	Almacenamiento y acumuladores.
4	Equipos de regulación y control.
5	Electrocirculadores.
6	Sistemas de aprovechamiento: a) Sistemas termosifónicos. b) Sistemas forzados. c) Consideraciones previas en el diseño termosolar. d) Cálculo de instalaciones. Estudios de la rentabilidad
7	Proyectos termosolares. a) Aplicaciones para calentamiento de agua. b) Climatización de albercas. Calefacción solar.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición		Exámenes parciales	
Trabajo en equipo		Examen final	
Lecturas		Trabajos y tareas	
Trabajo de investigación		Presentación de tema	
Prácticas (taller o laboratorio)		Participación en clase	
Prácticas de campo		Asistencia	
Aprendizaje por proyectos		Rúbricas	
Aprendizaje basado en problemas		Portafolios	
Casos de enseñanza		Listas de cotejo	
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Arquitectura o disciplinas afines.
Experiencia docente	Curso de formación docente
Otra característica	

Bibliografía básica: Colectivo. <i>Instalaciones de energía solar: curso programado.</i> Sevilla. Progenza. 1997. Creus Solé, Antonio. <i>Energías renovables.</i> Bogotá. Ediciones de la U. 2014. González Velasco, Jaime. <i>Energías renovables.</i> Barcelona. Reverté. 2009. Méndez Muñiz, Javier María; et. al. <i>Energía solar térmica.</i> Madrid. Fundación Confemetal. 2010. Sánchez Maza, Miguel Ángel. <i>Energía solar térmica.</i> México. Limusa. 2008.
--

Bibliografía complementaria:

- Almanza Salgado**, Rafael; **Muñoz Gutiérrez**, Felipe. *Ingeniería de la energía solar*. México. El Colegio Nacional. 1994.
- Alonso Concheiro**, Antonio; **Rodríguez Viqueira**, Luis. *Alternativas energéticas*. México. Fondo de Cultura Económica. 1985.
- Casanova Colás**, José. *Curso de energía solar*. Valladolid. Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid. 1993.
- Colectivo**. *Cocinas solares: manual de uso y construcción*. Sevilla. Progensa. 2004.
- Colectivo**. *La energía solar: aplicaciones prácticas*. Sevilla. Progensa. 1999.
- Daniels**, Farrington. *Uso directo de la energía solar*. Madrid. Blume. 1977.
- de Cusa**, Juan. *Energía solar para viviendas*. Barcelona. CEAC. 1994.
- Elías Castels**, Xavier; **Bordas Alsina**, Santiago. *Energía, agua, medioambiente, territorialidad y sostenibilidad*. España Díaz de Santos. 2011.
- Gil García**, Gregorio. *La energía en cifras: perspectivas globales*. México. Alfaomega. 2014.
- Gómez Blanch**, Guillem. *Replanteo de instalaciones solares térmicas*. España. Paraninfo. 2013.
- Gevorkian**, Peter. *Solar power in building design: The engineers' complete design resource*. Unites States of America. McGraw-Hill. 2008.
- Guillén Solís**, Omar. *Energías renovables: una perspectiva ingenieril*. México. Trillas. 2004.
- Hanus**, Bo. *Energías alternativas en nuestro hogar*. Madrid. Tikal.
- Ibañez Plana**, M. *Tecnología solar*. Madrid. Mundi – Prensa. 2004.
- López de Ponce**, Andalucía. *Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares*. Andalucía. IC Editorial. 2013.
- Madrid**, Antonio. *Energías renovables: fundamentos, tecnologías y aplicaciones*. Madrid. AMV, Mundi – Prensa. 2009
- Manrique**, José A. *Energía solar: fundamentos y aplicaciones fototérmicas*. México. Harla. 1984. **Molino González**, Beatriz. *Prevención y seguridad en el montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas*. España. Paraninfo. 2013.
- Monje Malo**, Luis. *Instalaciones de energía solar térmica para la obtención de ACS en viviendas*. Barcelona. Marcombo. 2010.
- Montgomery**, Richard H. *Energía solar: selección del equipo, instalación y aprovechamiento*. México. Limusa. 1992.
- Olivares Bueno**, José Alberto. *Manual del instalador de sistemas de energía solar térmica de baja temperatura*. Madrid. Paraninfo. 2011.
- Perales Benito**, Tomás. *Guía del instalador de energías renovables*. México. Limusa. 2006. **Quadri**, Néstor. *Energía solar*. Buenos Aires. Alsina. 2007.
- Roldán Vloria**, José. *Energías renovables: lo que hay que saber*. España. Paraninfo. 2013.
- Sabady**, Pierre Robert. *Arquitectura solar: concepto, cálculo y ejecución de edificaciones solares*. Barcelona. CEAC. 1982.
- Sánchez Quintana**, Fernando. *Instalaciones de calefacción por suelo radiante*. Sevilla. progensa. 1992.
- Steadman**, Philip. *Energía, medio ambiente y edificación*. Madrid. Blume. 1982 **Stempel**, Ulrich E. *Instale sus paneles solares térmicos*. Madrid. Tikal.
- Szokolay**, Steven V. *Energía solar y edificación*. Barcelona. Blume. 1978.
- Vega de Kuyper**, Juan Carlos; **Ramírez Morales**, Santiago. *Fuentes de energía renovables y no renovables: aplicaciones*. México. Alfaomega. 2014.
- Wells**, Karen Muller. *Building solar: how the professional builder is making solar construction work*. New York. Van Nostrand Reinhold Company. 1984.