



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍAS**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MECÁNICA**



<b>ASIGNATURA:</b>	<b>ENERGÍA SOLAR</b>
<b>CÓDIGO:</b>	TM6D3
<b>ÁREA:</b>	TÉRMICAS
<b>REQUISITO:</b>	<b>IM533</b>
<b>HORAS SEMANALES:</b>	4
<b>HORAS TEÓRICAS:</b>	3
<b>HORAS PRACTICAS:</b>	1
<b>CRÉDITOS ACADÉMICOS:</b>	3
<b>SEMESTRE:</b>	ELECTIVA

**OBJETIVOS GENERALES**

Finalizando el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Diseñar y/o seleccionar los componentes de un sistema de calentamiento o enfriamiento solar (agua o aire)
- Diseñar y/o seleccionar los componentes de un secado básico de granos.
- Diseñar y/o seleccionar los componentes de un sistema fotovoltaico.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

1. Radiación solar
2. Medición y cálculo de la radiación solar
3. Aplicaciones de la transferencia de calor en Ingeniería Solar
4. Características ópticas de los materiales opacos. Transmisión de la radiación a través de cubiertas de absorción y colectores.
5. Teoría del colector de placa plana.
6. Características y curvas de comportamiento del colector de placa plana ensayos de laboratorio y conversión de datos.
7. Calentamiento solar
8. Enfriamiento solar
9. Secador solar
10. Estudio económico. Aplicaciones de la Ingeniería económica en ingeniería solar.
11. Sistemas fotovoltaicos

12. Controles en sistemas de energía solar
13. Proyecto basado en objetivos.

#### **METODOLOGÍA**

Se hará uso del recurso de la clase magistral, combinada con ayudas audiovisuales. Se harán algunas prácticas de laboratorio y se complementará con visitas de campo.

#### **RECURSOS**

Ayudas audiovisuales  
Laboratorio de Mecánica

#### **EVALUACIÓN**

Primer parcial Cap. 1-4 a la 6ª. Semana  
Segundo parcial Cap. 5-7 a la 9ª. Semana  
Tercer parcial Cap. 8-11 a la 14ª. Semana

Tres exámenes 125 puntos cada uno  
Trabajo final 125 puntos

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- KREITH, Frank and Jan F. Kreider. Solar Heating and Cooling. Second Edition 1987.
- OROZCO, Carlos Alberto. Aplicaciones de la Ingeniería Solar. U.T.P. 1992 UN-1988.
- OROZCO, Carlos Alberto. Elementos de Ingeniería Solar. U.T.P. 1992 UN-1993.
- DUFFIE, John A. and William A. Beckman. Solar Engineering of Thermal Processes. New York: John Wiley, 1980.
- HARRIS, C. Norman. et. al. Solar Energy systems Desing. New York: John Wiley and Sons, Inc, 1985.
- KREITH, Frank and Jan F. Kreider. Principles of solar Engineering. New York: Mc Graw Hill, 1978.
- MANRIQUE, José A. Energía Solar: Fundamentos y aplicaciones foto térmicas. México: Harla, 1984.

EPLAB. The eppley Laboratory, Inc. Catálogo de Instrumentación para la Medición de la Radiación. Newport: EPLAB, 1987.