



<b>Disciplina:</b> TEM: Tecnologia Solar: Fundamentos e Aplicações		<b>Código:</b> ENG033
<b>Departamento:</b> Engenharia Mecânica		<b>Unidade:</b> ENGENHARIA
<b>Carga Horária Total:</b> 60	<b>Nº de créditos:</b> 04	<b>Período:</b>
<b>Teórica:</b> 60	<b>Classificação:</b> OP	
<b>Prática:</b> --		

**Pré-requisitos:**

<b>Código:</b>	<b>Disciplina:</b>
EMA094	TRANSMISSÃO DE CALOR

**Ementa:**

Matriz energética brasileira, movimento aparente do sol, componentes da radiação solar, radiação solar incidente em superfícies com orientação qualquer, transmissão de radiação através de meios semitransparentes, radiação solar absorvida, coletores solares térmicos planos e concentradores, armazenamento de energia, tecnologia solar/aplicações (aquecimento solar de água, tecnologia fotovoltaica, geração hélio-térmica, refrigeração solar, secagem solar etc.).

**Programa:**

<b>Semana:</b>	<b>Assunto:</b>
1.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Apresentação do Programa da Disciplina. Aproveitamento da Energia Solar.</b></li><li>• Cenário Energético Mundial e Brasileiro.</li></ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"><li>• A Radiação Solar. Movimento Aparente do Sol. Ângulos da radiação direta.</li><li>• A Radiação Solar. Movimento Aparente do Sol. Ângulos da radiação direta.</li></ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo Dirigido sobre Movimento Aparente do Sol &amp; Ângulos da radiação direta.</li><li>• Estudo Dirigido sobre Movimento Aparente do Sol &amp; Ângulos da radiação direta.</li></ul>
4.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atenuação atmosférica, Componentes Direta e Difusa da radiação solar, Radiação incidente sobre uma superfície de orientação qualquer.</li><li>• Estudo Dirigido sobre radiação incidente sobre uma superfície de orientação qualquer.</li></ul>
5.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo Dirigido sobre Radiação incidente sobre uma superfície de orientação qualquer.</li><li>• Transmissão de Radiação através de Meios Semitransparentes. Radiação Solar Absorvida.</li></ul>
6.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo dirigido sobre transmissão de radiação em meio semitransparente - radiação absorvida</li><li>• Estudo dirigido sobre transmissão de radiação em meio semitransparente - radiação absorvida</li></ul>
7.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coletores Solares Térmicos: tipos, aplicações.</li><li>• <b>1. Prova: Geometria Solar; Irradiação Solar de uma Superfície; Radiação Solar Absorvida</b></li></ul>
8.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coletores Planos: Análise térmica &amp; Considerações Construtivas.</li><li>• Coletores Planos: Análise térmica &amp; Considerações Construtivas.</li></ul>
9.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo Dirigido sobre coletores Planos do tipo placa-e-tubos para aquecimento de água.</li><li>• Estudo Dirigido sobre coletores Planos do tipo placa-e-tubos para aquecimento de água.</li></ul>
10.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coletores solares concentradores: princípios de funcionamentos, aplicações.</li><li>• Armazenamento de energia.</li></ul>
11.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia Solar: aquecimento de água – carta f.</li><li>• Tecnologia Solar: conversão fotovoltaica.</li></ul>
12.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo dirigido sobre conversão fotovoltaica.</li><li>• Tecnologia Solar: geração hélio-térmica (CSP), Chaminé Solar.</li></ul>
13.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia Solar: outras aplicações.</li><li>• <b>.2. Prova: Coletores Solares Térmicos.</b></li></ul>
14.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Exposição de trabalho pelos alunos.</b></li><li>• <b>Exposição de trabalho pelos alunos.</b></li></ul>
15.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Exposição de trabalho pelos alunos.</b></li><li>• <b>Exposição de trabalho pelos alunos.</b></li></ul>

**Critérios de Avaliação:**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Provas (2).</li></ul>
---



- Estudos Dirigidos (em sala-de-aula).
- Trabalhos extra-classe.
- Exposição em sala-de-aula (apresentação de grupos de alunos sobre Tecnologia Solar (aquecimento de água, tecnologia fotovoltaica, geração heliotérmica, secagem solar, refrigeração solar, dessalinização de água, processos térmicos industriais – SHIP etc.).

#### Bibliografia:

- Livro-texto: *Solar Engineering of Thermal Processes*, DUFFIE, J.A. e BECKMAN, W.A., John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- Artigo: Kalogirou, S. A., Solar thermal collectors and applications, *Progress in Energy and Combustion Science* 30 (2004) 231–295
- Revistas e Periódicos: *Solar Energy*, *Energy Conversion* etc..
- Instituições/órgãos – páginas especializadas: Órgãos oficiais, Universidades etc..