

# AULAS TP

---

SEMESTRE 2

Semana(s): 3

---

MIEEA/MOG

**ATENÇÃO:** Os problemas da Parte A serão resolvidos no início da aula teórica seguinte e constituem exemplos de problemas de aplicação da matéria lecionada.

## PARTE A

1. Para um coletor solar plano (A) com parâmetros característicos  $\eta_0 = 0.638$ ,  $\alpha_1 = 4.26$  e  $\alpha_2 = 0.03$  e um coletor com tubos de vácuo (B) com  $\eta_0 = 0.311$ ,  $\alpha_1 = 1.17$  e  $\alpha_2 = 0.01$ , encontrar o valor de temperatura de funcionamento para o qual o coletor B possui um maior rendimento em duas situações distintas em termos de irradiância: i)  $1000 \text{ W/m}^2$  e ii)  $200 \text{ W/m}^2$ .
  2. Existem dois tipos de sistemas que se estão a estudar para obter água cuja temperatura exceda em  $50^\circ\text{C}$  a temperatura ambiente. O sistema (A) é um coletor plano com  $\eta_0 = 0.9$  e temperatura de saturação  $45^\circ\text{C}$  superior à temperatura ambiente, o sistema (B) é um coletor com tubos de vácuo com  $\eta_0 = 0.5$  e temperatura de saturação  $85^\circ\text{C}$  superior à temperatura ambiente. As temperaturas de saturação foram calculadas para uma irradiância média de  $500 \text{ W/m}^2$ . Que sistema escolher para um local com irradiância média i)  $400 \text{ W/m}^2$  e ii)  $600 \text{ W/m}^2$ .
  3. Para o problema anterior, supondo uma irradiância média de  $400 \text{ W/m}^2$  e um comportamento linear para o rendimento do coletor, calcular a diferença de temperatura para a qual o rendimento dos dois coletores é igual.
  4. Para um coletor de tubo de vácuo com  $\eta_0 = 0.5$  e cujas perdas são uma função da temperatura, tal que  $1/\alpha_1 = 1 - 0.004\Delta T \text{ Km}^2/\text{W}$ , com  $\Delta T$  a diferença entre a temperatura de funcionamento e a temperatura ambiente, determinar qual a temperatura de saturação quando a irradiância é  $500 \text{ W/m}^2$ .
-