



**INSTITUTO
FEDERAL**

Santa Catarina

Câmpus
São José

Conceitos Gerais Sobre Energia e Transferência de Calor: Exercícios 1

Fenômenos de Transporte

Arthur Cadore Matuella Barcella

24 de Março de 2025

Engenharia de Telecomunicações - IFSC-SJ

Sumário

- 1. **Introdução:** 3
- 2. **Questões:** 3
 - 2.1. Questão 1: 3
 - 2.2. Questão 2: 3
 - 2.3. Questão 3: 3
- 3. **Referencias:** 3

1. Introdução:

O objetivo deste documento é estudar na apostila a introdução e até o item 1.2 até 1.2.2 (pp. 10 a 16) e em seguida assistir o vídeo explicativo, com base nisto, resolva os exercícios apresentados abaixo.

2. Questões:

2.1. Questão 1:

Uma taxa de transferência de calor de 3 kW atravessa uma seção de um material de isolamento, com uma área transversal de 10 m^2 e espessura de 2,5 cm. Se a superfície mais quente está a uma temperatura de 415°C e a condutividade térmica do material isolante é de $0,2 \text{ W/(m.K)}$, qual é a temperatura da superfície mais fria?

2.2. Questão 2:

As temperaturas interna e externa em um vidro de janela, de 5 mm de espessura, são 24°C e 38°C respectivamente. Qual a taxa de transferência de calor através de uma janela com 1 m de altura por 3 m de largura? A condutividade térmica do vidro é de $1,4 \text{ W/m.K}$

2.3. Questão 3:

Uma câmara frigorífica possui 8m de comprimento por 4m de largura e 3m de altura. O fundo da câmara é apoiado sobre o solo e pode ser assumido como perfeitamente isolado. Qual é a espessura mínima de espuma de uretano ($k = 0,026 \text{ W/m.K}$) que deve ser aplicada às superfícies do topo e dos lados do compartimento para garantir um ganho de calor menor que 500 W, quando as temperaturas interna e externa são respectivamente -10°C e 35°C ?

3. Referencias:

- Fundamentos de Fenômenos de Transporte de Celso P. Livi, capítulo 8, pp 165-168