

EXERCÍCIO – RADIAÇÃO – Fração de radiação

Uma superfície (por exemplo a pele humana) é seletiva à radiação solar incidente. Esta superfície absorve 50 % da radiação incidente com comprimento de onda entre 0,52 e 1,55 μm . A radiação com comprimento de onda inferior a 0,52 μm e superior a 1,55 μm é totalmente absorvida. Calcule qual é a fração de toda a radiação incidente que é absorvida pela superfície. Considere a superfície solar como negra e com temperatura de 5800 K.

$$\lambda_{1T} = 0,52 \times 5800 = 3016 \mu\text{m.K}$$

$$\lambda_{2T} = 1,55 \times 5800 = 8990 \mu\text{m.K}$$

$$F(0 \rightarrow \lambda_{1T}) = 0,277$$

$$F(0 \rightarrow \lambda_{2T}) = 0,890$$

$$F(\lambda_{1T} \rightarrow \lambda_{2T}) = 0,890 - 0,277 = 0,613$$

$$0,5 \times F(\lambda_{1T} \rightarrow \lambda_{2T}) = 0,3065$$

$$\text{Total absorvido} = F(0 \rightarrow \lambda_{1T}) + 0,5 \times F(\lambda_{1T} \rightarrow \lambda_{2T}) + F(\lambda_{2T} \rightarrow \infty)$$

$$\text{Total absorvido} = 0,277 + 0,3065 + (1 - 0,890) = 0,6935$$