

EXERCÍCIOS LISTA 01

- Qual a temperatura em que um termômetro em Fahrenheit marca a mesma leitura quem um em kelvin?
- Uma barra feita com uma liga de alumínio mede 10 cm a 20°C e 10,15 cm no ponto de ebulição da água. Determine: a) O seu congelamento no ponto de fusão da água.
b) Qual a sua temperatura quando o seu comprimento for 10,009 cm?
- Um cubo de latão tem aresta de 30 cm. Qual o aumento de sua área superficial, se sua temperatura subir de 20 para 75°C?
- Uma barra de aço a 25 °C, tem 3 cm de diâmetro. Um anel de latão tem diâmetro interior de 2,992 cm a 25 °C. A que temperatura comum o anel se ajustará exatamente a barra?
- A temperatura de uma moeda de cobre aumenta de 100 °C e seu diâmetro cresce 0,18%.
 - Qual a dilatação da sua área?
 - Qual a dilatação da sua espessura?
 - Qual a dilatação percentual do seu volume?
 - Qual a dilatação da sua massa?
 - Qual o coeficiente de dilatação linear da moeda??
- Um relógio de pêndulo Feito de invar ($7 \times 10^{-7} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$), tem um período de oscilação de 0,5 s, e é preciso a 20 °C. Se o relógio é usado num clima onde a temperatura média é de 30 °C, que correção é necessária ao final de 30 dias para colocar o relógio novamente na hora certa?
- Uma barra metálica composta, de comprimento $L=L_1+L_2$, é feita de um material 1 e comprimento L_1 , ligada a um material 2 de comprimento L_2 .
 - Mostre que o coeficiente de dilatação efetivo da barra é dado por:

$$\alpha = \frac{(\alpha_1 L_1 + \alpha_2 L_2)}{L}$$
 - Usando o aço ($11 \times 10^{-7} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) e o latão ($19 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$), dimensione uma barra composta de 52,4 cm e de coeficiente de dilatação linear $13 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- Observamos, no dia a dia, que objetos, "quentes" ou "frios", esfriam ou aquecem até adquirir a temperatura ambiente. Se a diferença de temperatura (ΔT) entre o objeto e o ambiente não for muito grande, a taxa de esfriamento ou aquecimento, será proporcional a diferença de temperatura entre a temperatura inicial do corpo (T_0) e temperatura ambiente (T_A), é dada pela Lei de Newton de resfriamento:

$$\frac{d\Delta T}{dt} = -k\Delta T$$

Onde, k é uma constante, e o sinal (-) é em função de ΔT , diminuir com o tempo.

- De que fatores depende K?
- Se no instante $t=0$ a diferença de temperatura for ΔT_0 , mostre que:

$$\Delta T = \Delta T_0 e^{-kt}$$

- Num ambiente onde a temperatura é mantida constante a 24 °C, foi encontrado um cadáver. O perito legista chegou ao corpo as 2h 15 mim, e constatou que a temperatura mesmo era da 20 °C. Sendo a taxa de transferência de calor média do corpo humano de $0,2 \text{ s}^{-1}$ e que a temperatura corporal é de 36,5 °C, determine a hora provável do óbito.