

**CALOR** – Energia transferida entre corpos a diferentes temperaturas. A transferência processa-se sempre no sentido da mais alta para a mais baixa temperatura (contrário ao gradiente do campo térmico).

**TAXA DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR** – Quantidade de energia térmica transferida por unidade de tempo.

$$\dot{Q} = \frac{\delta Q}{dt} \Leftrightarrow Q = \int \dot{Q} dt$$

**FLUXO TÉRMICO** – Taxa de Transferência de Calor por Unidade de Área

$$\dot{q} = \frac{\dot{Q}}{A} \quad [W/m^2]$$

### MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR

MECANISMO	BREVE DESCRIÇÃO	LEI	PROPRIEDADES
<b>CONDUÇÃO</b>	Transferência da energia microscópica das partículas mais energéticas para as menos energéticas adjacentes, sem deslocamento global ou macroscópico da matéria.	$\dot{Q}_{cond} = -kA \frac{\Delta T}{\Delta x}$ <b>Lei de Fourier da condução de calor</b> <b>(paredes planas)</b>	$k$ <b>condutividade térmica</b> quanto maior, melhor condutor térmico é o material
<b>CONVECÇÃO</b>	Transferência de calor entre uma superfície sólida e um fluido adjacente em movimento. Ação combinada da condução de calor com o transporte de energia pelo movimento macroscópico do fluido (advecção).	$\dot{Q}_{conv} = hA_s(T_s - T_\infty)$ <b>Lei de Newton do arrefecimento</b>	$h$ <b>coeficiente de convecção</b> depende das propriedades do fluido e da sua velocidade, da geometria da superfície de contacto e das temperaturas
<b>RADIAÇÃO</b>	Energia emitida (ou absorvida) pela matéria na forma de ondas electromagnéticas ou fotões (radiação térmica) em resultado da alteração da configuração electrónica dos átomos ou moléculas. É a única forma de energia que pode ser transmitida no vácuo à velocidade máxima possível da luz.	$\dot{Q}_{emit} = \varepsilon \sigma A_s T_s^4$ <b>Lei de Stefan-Boltzmann</b> $\dot{Q}_{rad} = \varepsilon \sigma A_s (T_s^4 - T_{circ}^4)$ $A_{circ} \gg A_s$ (caso particular de uma superfície envolta por uma superfície muito maior)	$0 \leq \varepsilon \leq 1$ <b>emissividade</b> $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} W/m^2K^4$ <b>constante de Stefan-Boltzmann</b>