

El proceso de transferencia de energía en forma de calor por conducción térmica, que se da fundamentalmente en los sólidos, puede entenderse como un intercambio de energía cinética entre las moléculas, en el que las moléculas con menor energía ganan energía al colisionar con moléculas que poseen mas energía que ellas. Se origina como consecuencia de una diferencia de temperatura y el ritmo de transferencia de energía o flujo calorífico es:

$$I = kA \frac{\Delta T}{\Delta x}$$

donde la constante de proporcionalidad k es la conductividad térmica del material, A es el área e $\frac{\Delta T}{\Delta x}$ es el gradiente térmico.

Otro método es por convección; aquí la transferencia de energía se realiza por el movimiento de un fluido. Cuando el movimiento tiene su origen en una diferencia de densidades el proceso se denomina convección natural; cuando se obliga al fluido a moverse mediante un ventilador o una bomba se denomina convección forzada.

Cualquier objeto emite y absorbe continuamente radiación electromagnética debido al movimiento térmico de sus moléculas. Es otra forma de transferencia de energía relacionada con la variación de temperatura que se denomina radiación térmica. El flujo neto de transmisión de energía por radiación térmica de un objeto que está a la temperatura absoluta T en un medio que está a la temperatura T_0 es:

$$I = \sigma A e (T^4 - T_0^4)$$

donde σ es la constante de Stefan-Boltzman, A el área de la superficie radiante y e es una constante denominada emisividad.