

Formulario

Ayuda:

Dilatación térmica:

$$L(T) = L_0 [1 + \alpha(T - T_0)],$$

$$V(T) = V_0 [1 + \beta(T - T_0)],$$

α y β son, respectivamente, los coeficientes de dilatación térmica lineal y volumétrica.

Escala Kelvin se relaciona con la Celsius mediante:

$$T(\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273.$$

Presión atmosférica

$$P_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}.$$

Presión manométrica: Medida respecto a la presión atmosférica.

Presión absoluta: Medida respecto a la presión del vacío.

Variación de la presión en un fluido de densidad ρ con la altura h ,

$$P(h) = P_0 + \rho gh.$$

Transferencia de Calor por conducción en medio de longitud Δx y diferencia de temperatura ΔT entre los extremos:

$$H = \dot{Q} = -kA \frac{\Delta T}{\Delta x}.$$

Transferencia de Calor por convección desde una superficie (s) a un fluido (f):

$$H = \dot{Q} = hA(T_f - T_s).$$

Transferencia neta de Calor por radiación de un objeto a temperatura T_o a un medio encerrado por superficies a temperatura T_m :

$$H = \dot{Q} = \sigma \epsilon A (T_o^4 - T_m^4),$$

donde ϵ es la emisividad de la superficie del objeto y $\sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$ es la constante de Stefan-Boltzmann.

Si $\Delta T = (T_m - T_o) \ll T_m$, entonces una buena aproximación es

$$H = \dot{Q} \simeq 4\sigma \epsilon A T_o^3 \Delta T.$$

Balance de energía para un sistema que experimenta cualquier clase de proceso en ausencia de flujo másico:

$$\Delta E_{\text{sistema}} = (Q_{\text{entra}} - Q_{\text{sale}}) + (W_{\text{entra}} - W_{\text{sale}}),$$

o en forma de tasa,

$$\frac{dE_{\text{sistema}}}{dt} = (\dot{Q}_{\text{entra}} - \dot{Q}_{\text{sale}}) + (\dot{W}_{\text{entra}} - \dot{W}_{\text{sale}}).$$

Alternativamente, en el caso de un proceso en que un sistema cerrado que intercambia calor y trabajos netos Q y W con su entorno, la variación de energía es

$$\Delta E_{\text{sistema}} = Q \pm W \quad (\text{signo dependiendo de la convención utilizada}).$$