

Hoja de fórmulas: 2do parcial

Nota: esto es un ayudamemoria, usted debe saber cuándo vale cada fórmula

Fluidos

m: masa [Kg]; V: volumen [m³]; ρ : densidad [Kg/m³]; P: presión [Pa];
 A: área [m²]; F_{\perp} : fuerza ortogonal [N]; g: gravedad [m/s²]; z: coordenada vertical [m];
 h: altura de columna de agua [m]; E: fuerza de empuje [N]; v: velocidad [m/s];
 $\frac{dV}{dt}$: tasa de flujo de volumen [m³/s]; cte: constante;

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$P = \frac{F_{\perp}}{A}$$

$$\frac{dP}{dz} = -\rho g$$

$$P = P_0 + \rho g h$$

$$\vec{E} = g \rho_{líq} V_{desalojado} \hat{z}$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\frac{dV}{dt} = Av$$

$$P + \rho g h + \frac{1}{2} \rho v^2 = cte$$

$$1 \text{ atm} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

Calorimetría

Q: calor [J]; T: temperatura [K]; C: calor específico [J/Kg K]; L_f : calor de fusión [J/Kg];

$$dQ = m C dT$$

$$Q = \pm m L_f$$

$$T(K) = T(^{\circ}C) + 273.15$$

$$1 \text{ KCal} = 4184 \text{ J}$$

Gas Ideal

n: número de moles [mol]; R: constante de los gases [J/K mol]; ΔU : variación de la energía interna [J]; C_v : calor específico molar a volumen constante [J/K mol]; C_p : calor específico molar a presión constante [J/K mol];

$$P V = n R T$$

$$R = 8.314472 \frac{\text{J}}{\text{K mol}} = 0.08206 \frac{\text{Latm}}{\text{K mol}}$$

$$\Delta U = n C_v \Delta T$$

$$C_p = C_v + R$$

$$\gamma = C_p / C_v$$

$$P V^{\gamma} = cte \text{ y } T V^{\gamma-1} = cte \text{ para procesos adiabáticos reversibles}$$

Termodinámica

W: trabajo [J]; e_{MT} : eficiencia máquina térmica; e_{MF} : eficiencia máquina frigorífica;
 $Q_{caliente}$: calor de fuente(s) caliente [J]; $Q_{fría}$: calor de fuente(s) fría [J]; $T_{caliente}$: temperatura de fuente caliente [K]; $T_{fría}$: temperatura de fuente(s) fría [K];

$$Q = W + \Delta U$$

$$e_{MT} = \frac{|W|}{|Q_{caliente}|}$$

$$e_{MT, Carnot} = 1 - \frac{T_{fría}}{T_{caliente}}$$

$$W = \int_i^f P_{ext} dV$$

$$e_{MF} = \frac{|Q_{fría}|}{|W|}$$

$$e_{MF, Carnot} = \frac{T_{fría}}{T_{caliente} - T_{fría}}$$

$$\sum \frac{Q_i}{T_i} \leq 0$$