

RESISTENCIAS TÉRMICAS

definición de resistencia térmica	resistencias en serie	resistencias en paralelo	coeficiente global de transferencia de calor	ecuación general de transferencia de calor
$R \equiv \frac{\Delta T}{Q}$	$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + \dots$	$\frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$	$U = \frac{1}{R_{\text{total}}A}$	$Q = UA\Delta T$

COORDENADAS RECTANGULARES	PERFIL DE TEMPERATURA (pared plana simple)	$T(x) = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$		
	RESISTENCIAS TÉRMICAS	definición general	simplificación para paredes de igual área ($R'' = AR$)	
	resistencia por conducción (Δx es el espesor de pared)	$R = \frac{\Delta x}{kA}$	$R'' = \frac{\Delta x}{k}$	
	resistencia por convección	$R = \frac{1}{hA}$	$R'' = \frac{1}{h}$	

COORDENADAS CILÍNDRICAS	PERFIL DE TEMPERATURA (pared cilíndrica simple)	$T(r) = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{\ln(r/r_1)}{\ln(r_2/r_1)}$		
	RESISTENCIAS TÉRMICAS	definición general	simplificación para cilindros de igual longitud ($R' = 2\pi LR$)	
	resistencia por conducción (r_1 es el radio menor y r_2 es el radio mayor)	$R = \frac{\ln(r_2/r_1)}{2\pi Lk}$	$R' = \frac{\ln(r_2/r_1)}{k}$	
	resistencia por convección (r es el radio de la superficie)	$R = \frac{1}{2\pi rLh}$	$R' = \frac{1}{rh}$	

COORDENADAS ESFÉRICAS	PERFIL DE TEMPERATURA (pared esférica simple)	$T(r) = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{r_2(r - r_1)}{r(r_2 - r_1)}$		
	RESISTENCIAS TÉRMICAS	definición general	simplificación para esferas ($\tilde{R} = 4\pi R$)	
	resistencia por conducción (r_1 es el radio menor y r_2 es el radio mayor)	$R = \frac{r_2 - r_1}{4\pi k r_1 r_2}$	$\tilde{R} = \frac{r_2 - r_1}{k r_1 r_2}$	
	resistencia por convección (r es el radio de la superficie)	$R = \frac{1}{4\pi r^2 h}$	$\tilde{R} = \frac{1}{r^2 h}$	

RADIO CRÍTICO DE AISLAMIENTO	coordenadas cilíndricas	coordenadas esféricas
		$r_c = \frac{k}{h}$

Notación

A = área de la pared (m^2). h = coeficiente de transferencia de calor por convección ($W/m^2 \cdot K$). k = conductividad térmica ($W/m \cdot K$). L = longitud del cilindro (m). Q = rapidez de transferencia de calor (W). r = radio (m). r_c = radio crítico de aislamiento (m). R = resistencia térmica (K/W). \tilde{R} = resistencia térmica simplificada para esferas (K/W). R' = resistencia térmica simplificada para cilindros de igual longitud ($m \cdot K/W$). R'' = resistencia térmica simplificada para paredes planas de igual área ($m^2 \cdot K/W$). T = temperatura (K). U = coeficiente global de transferencia de calor ($W/m^2 \cdot K$). Δx = espesor de pared (m).