



Problema 1

Adaptado del problema 17.6 Welty, Wicks y Wilson, "Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa", Limusa Noriega, 1977.

Una lámina de plástico se 2.5 cm de grueso ($k = 2.42 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) se va a unir a una placa de aluminio de 5 cm de grueso. El adhesivo que va a unir ambas placas se debe mantener a una temperatura de 325 K para lograr una mejor adherencia y el calor necesario para alcanzar esa temperatura va a ser producido por una fuente radiante. El coeficiente de calor convectivo en las superficies, tanto de plástico como de aluminio es de $12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ y el aire circundante se encuentra a 295 K. ¿Cuál es el flujo requerido de calor si se aplica a la superficie (A) del plástico o (B) del aluminio? Considerar que en ambos casos se pierde calor a los alrededores por ambas superficies.

Problema 2

Adaptado del problema 17.4 Welty, Wicks y Wilson, "Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa", Limusa Noriega, 1977.

Se va a diseñar la pared de un horno de tal manera que transmita un flujo máximo de calor de $200 \text{ BTU/h}\cdot\text{pie}^2$. Las temperaturas interna y externa serán de 2000°F y 300°F , respectivamente. Determine el ordenamiento más económico de los ladrillos, si se dispone de dos tipos de ladrillos:

- **Tipo 1:** $k = 0.94 \text{ BTU/h}\cdot\text{pie}\cdot^\circ\text{F}$ y temperatura máxima útil de 2200°F
- **Tipo 2:** $k = 0.44 \text{ BTU/h}\cdot\text{pie}\cdot^\circ\text{F}$ y temperatura máxima útil de 1500°F

Ambos tipos de ladrillos miden $9 \times 4 \frac{1}{2} \times 3 \text{ plg}$, cuestan lo mismo, y pueden colocarse en cualquier orientación.