

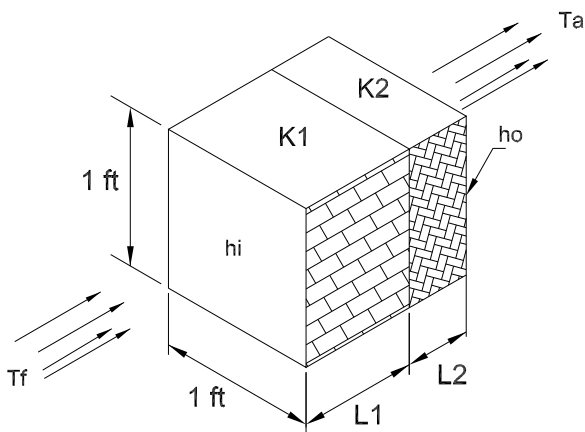
# TALLER TRANS CALOR: CONVECCIÓN Y CONDUCCIÓN

## Usando ANSYS

Ing. Alfonso Cubillos V  
Programa de Ingeniería Mecánica,  
Universidad de Ibagué  
Email: alfonso.cubillos@unibague.edu.co

### Definición del problema

La pared aislante de un horno está compuesta por dos capas, una de ladrillo y la otra de ladrillo aislante. La temperatura dentro del horno es  $T_f$  y el coeficiente de convección dentro del mismo es igual a  $h_i$ . Desprecie la resistencia térmica de la unión entre las dos superficies y determine el flujo de calor a través de la pared  $q$ , la temperatura sobre la superficie interior  $T_i$ , y la temperatura sobre la superficie exterior de la pared  $T_o$ .



Los datos del problema son:

#### Propiedades del material:

$$K_1 = 0.8 \text{ Btu/hr-ft-}^\circ\text{F}$$

$$K_2 = 0.1 \text{ Btu/hr-ft-}^\circ\text{F}$$

$$h_i = 12 \text{ Btu/hr-ft}^2 - ^\circ\text{F}$$

$$h_o = 2 \text{ Btu/hr-ft}^2 - ^\circ\text{F}$$

#### Geometría

$$l_1 = 9 \text{ in}$$

$$l_2 = 5 \text{ in}$$

#### Temperaturas

$$T_f = 3000 \text{ }^\circ\text{F}$$

$$T_a = 80 \text{ }^\circ\text{F}$$

### Solución usando Teoría Clásica

La solución usando teorías clásicas de transferencia de calor son:

$$q = 512 \text{ Btu/hr}$$

$$T_i = 2957 \text{ }^\circ\text{F}$$

$$T_o = 336 \text{ }^\circ\text{F}$$