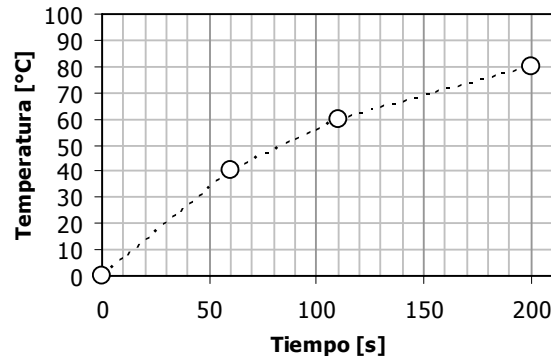




PROBLEMA 1

Un cilindro largo de cobre de 4.7 cm de diámetro externo, inicialmente a 0°C, se sumerge rápidamente en un líquido a 100°C. Un termopar instalado en el centro del cilindro indica temperaturas de 40, 60 y 80°C después de 60, 110 y 200 s, respectivamente. **Determinar el coeficiente de transferencia de calor por convección entre el cilindro y el líquido.**



PROBLEMA 2

Es mucho más sencillo fabricar cubos que fabricar esferas. Un estudiante está interesado en medir el coeficiente de transferencia de calor de un cubo sumergido en un fluido. Para este efecto, fabrica un cubo de bronce de 5 cm de lado con un termopar instalado en el centro, y lo deja en hielo toda la noche para que alcance una temperatura uniforme de 0 °C. Al día siguiente, lo sumerge en un baño de agua hirviente a 100 °C. De acuerdo a la lectura registrada por el termopar, el centro del cubo alcanza 99.9 °C en 4 minutos con 7 segundos. Asumiendo que la transferencia de calor ocurre de manera idéntica en las tres direcciones del cubo, **¿cuál es el valor del coeficiente de transferencia de calor por convección?** El bronce empleado tiene una densidad de 8.8 g/cm³, un calor específico de 0.1 cal/g·K y una conductividad térmica de 52 W/m·K.