

En una habitación a la temperatura de 25°C hay un recipiente con agua cuya temperatura es de 53°C ; Después de 10 minutos la temperatura es de 51°C . Considerando que la rapidez de enfriamiento del líquido sea proporcional a la diferencia de temperaturas entre el líquido y la habitación.

$$T=0 \quad T=T_0$$

$$T = T_1 \quad T = T_1$$

$$\frac{dT}{dt} = K(T - T_{\infty})$$

$$u = T - T_{\infty}$$

$$du = dt$$

$$\frac{du}{dt} = KU$$

$$\int_{T_0}^T \frac{du}{u} = K \int_0^T dt$$

$$\ln(u) \Big|_{T_0}^T = Kt$$

$$\ln(T - T_{\infty}) \Big|_{T_0}^T = Kt$$

$$\ln(T - T_{\infty}) - \ln(T_0 - T_{\infty}) = Kt$$

$$\ln \left(\frac{T - T_{\infty}}{T_0 - T_{\infty}} \right) = Kt$$

$$\ln(53^{\circ} - 25^{\circ}) - \ln(51^{\circ} - 10^{\circ}) = K(10 \text{ minutos})$$

$$\ln \left(\frac{53^{\circ} - 25^{\circ}}{51^{\circ} - 10^{\circ}} \right) = K(10 \text{ minutos})$$

$$\ln \left(\frac{28^{\circ}}{41^{\circ}} \right) = (10 \text{ minutos})(K)$$

$$\frac{1}{10} \ln \left(\frac{28^{\circ}}{41^{\circ}} \right) = K = \frac{-0.038}{\text{min}}$$

$$e^{\ln \left(\frac{T - T_{\infty}}{T_0 - T_{\infty}} \right)} = e^{Kt} = \left(\frac{T - T_{\infty}}{T_0 - T_{\infty}} \right) = e^{Kt}$$

$$T - T_{\infty} = (T_0 - T_{\infty})e^{Kt}$$

$$T = T_{\infty} + (T_0 - T_{\infty})e^{Kt}$$

$$T = 25^{\circ} + (53^{\circ} - 25^{\circ})e^{(-0.038 * \text{minuto})}$$