

SOLUCIÓN (FUNDAMENTOS DE FÍSICA)

Problema 1

a) Por pares de puntos:

$$T_L = f(T_P)$$

$$r = 0.9999$$

$$T_L[{}^{\circ}\text{C}] = 0.9938 \left[\frac{{}^{\circ}\text{C}}{{}^{\circ}\text{C}} \right] T_L[{}^{\circ}\text{C}] + 0.2319[{}^{\circ}\text{C}]$$

$$\text{b) } m = \mathcal{S} = 0.9938 \left[\frac{{}^{\circ}\text{C}}{{}^{\circ}\text{C}} \right]$$

$$\text{c) } \%E = \left| \frac{20^{\circ}\text{C} - 20.1250^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}} \right| \times 100 = 0.625\%$$

$$\%EE = 100\% - 0.625\% = 99.375\%$$

$$\text{d) } \%P = \left| \frac{20.1250^{\circ}\text{C} - 20.2^{\circ}\text{C}}{20.1250^{\circ}\text{C}} \right| \times 100 = 0.3726\%$$

$$\%EP = 100\% - 0.3726\% = 99.6273\%$$

Problema 2

a) $P_{man} = f(z)$

$$P_{man}[Pa] = 77.70 \left[\frac{Pa}{cm} \right] Z[cm] + 1[Pa]$$

$$r = 0.9999$$

$$P_{man}[Pa] = 7770 \left[\frac{Pa}{m} \right] Z[m] + 1[Pa]$$

$$\text{b) } P = \rho gh = (13600 \frac{kg}{m^3})(9.78 \frac{m}{s^2})(0.56 m Hg)$$

$$P_{atm} = 74\,484.48 [Pa]$$

$$\text{c) } \gamma = \rho g; \quad \rho = \frac{\gamma}{g} = \frac{m}{g} = \frac{7770 \frac{Pa}{m}}{9.78 \frac{m}{s^2}} = 794 \left[\frac{kg}{m^3} \right]$$

$$v = \frac{1}{\rho} = \frac{1}{794 \frac{kg}{m^3}} = 1.2587 \times 10^{-3} \left[\frac{m^3}{kg} \right]$$

Problema 3

- a) Obtenga el modelo matemático con sus respectivas unidades en el SI

$$Q(J) = 624.285 (J/^{\circ}C) T(^{\circ}C) - 504.762 (J)$$

- b) ¿Cuál es el valor y significado físico de la pendiente?

La pendiente es la Capacidad térmica tiene un valor de 624.285 (J/^{\circ}C)

- c) Con respecto al modelo matemático obtenido, determine el valor de la capacidad térmica específica del agua

$$c = 624.85 [J/^{\circ}C]/0.150 [g]$$

$$c = 4161.9047 [J/ kg \Delta^{\circ}C]$$

- d) Obtenga el %Exactitud del inciso anterior si el valor de la C_e del agua es de 4186 [J/ kg $\Delta^{\circ}C$]

$$\%EE = [(4186 J/ kg \Delta^{\circ}C - 4161.9047 J/ kg \Delta^{\circ}C) / (4186 J/kg \Delta^{\circ}C)*100] = 0.5756\%$$

$$\%E = [100\% - 0.5756\%] = 99.4243\%$$

Problema 4

- a) Obtenga el modelo matemático con sus respectivas unidades en el SI

$$\lambda(m) = 1497.41 (m/s) T(s) - 0.2404 [m]$$

- b) La pendiente representa la rapidez de propagación en el medio.

- c) ¿Cuál es el valor de la rapidez de propagación obtenido?

$$V = 1497.41 (m/s)$$

- d) Obtenga el %Error de Exactitud del inciso anterior

$$\%EE = [(1493 m/s - 1497.1428 m/s) / (1493 m/s)*100] = 0.2953\%$$

$$\%E = [100\% - 0.5756\%] = 99.7046\%$$