

Tarea TEMA IV

Carlos Eduardo Salas Flores¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

October 15, 2019

Ejercicios unidad IV Termodinámica.

1.-Un termómetro te dice que tienes fiebre de 39.4 ° C. ¿Cuanto es esto en grados Fahrenheit?

Datos:

$$T(^{\circ}\text{C})=39.4^{\circ}$$

Fórmula:

$$T^{\circ}\text{F}=\frac{9}{5}[T^{\circ}\text{C}]+32$$

Solución:

$$= \frac{9}{5}[T(39.4)] + 32 = 102.92^{\circ}\text{F}$$

2.-La Torre Eiffel está construida en hierro forjado de aproximadamente 300 m de altura. Estime cuánto cambia su altura entre enero (temperatura promedio de 2 ° C) y julio (temperatura promedio de 25 ° C). Ignora los ángulos de las vigas de hierro y trata la torre como una viga vertical.

Figure 1: This is a caption

Datos:

$$a = 12 \times 10^{-6}$$

$$l_0 = 30cm$$

$$[?]T = 25C - 2C = 23C$$

Fórmula:

$$[?]l = al_0[?]T$$

Solución:

$$[?]L = (12 \times 10^{-6} \text{degC}) (300 \text{ M})(23 \text{degC}) = 0.08 \text{M}$$

3.-Cuando un buzo salta al oceano, el agua se filtra en la region entre la piel del conductor y su traje de neopreno formando una capa de agua de aproximadamente 0,5 mm de espesor. Suponiendo que el area de superficie total del traje de neopreno que cubre a los conductores es de aproximadamente $1.0m^2$, y que la capa oceanica ingresa al traje a 10 deg C y que el buzo es el guerrero a una temperatura de la piel de 35 deg C, estima cuanta energia (en unidades de dulces bares = 300 kcal) es requerido por este procesador de calentamiento.

Datos:

$$\text{Densidad del mar: } \frac{1024kg}{m^3}$$

$$\text{Calor especifico del agua de mar: } 3850 \text{J/kgdegC}$$

$$1 \text{ barrita} = 300 \text{ kcal}$$

Formulas:

$$Q = mc [?] T$$

$$V = [?] T$$

$$m = \rho v$$

Desarrollo:

$$V = (1.02m^2)(5 \times 10^{-4}m) = 0.05m^3$$

$$m = \frac{1024kg}{m^3}(5 \times 10^{-4}) = 0.5135kg$$

$$Q = (0.5135 \text{ kg})(3850 \text{ J/kgdegC}) = 49424 \text{J}$$

Solucion:

$$49424 \text{J} \left(\frac{1K}{4.186J} \right) = 11.812 \text{J} \left(\frac{1barrita}{300kcal} \right) = 0.039 \text{ barras.}$$

4.-Un sistema de enfriamiento de automoviles contiene 18 litros de agua. Cuanto calor absorbe si su temperatura aumenta de 15 deg C a 95 deg C?

$$p = \frac{1000kg}{m^2}$$

$$p = \frac{m}{v}$$

$$Q=mc \text{ [?] } T$$

$$18L \left(\frac{1kg}{1l} \right) = 18kg$$

$$=18(4186J/kgdegC) (95degC-15degC)=6x10^5 J=6.027840$$

5.-Un motor termico expulsa 7800 J de calor mientras realiza 2600J de trabajo util. Cual es la eficiencia de este motor?

Datos:

$$w=2600$$

$$Q_l=7800 \text{ J}$$

$$e=?$$

Formula:

$$e = \frac{w}{w+Q_l}$$

Solucion:

$$e = \frac{2600}{2600+7800} = 0.25 = 25\%$$