

# EJERCICIOS IV TERMODINAMICA

Brayam<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

October 14, 2019

La **termodinámica** es la **disciplina** que dentro de la ciencia madre, la **Física**, se ocupa del **estudio de las relaciones que se establecen entre el calor y el resto de las formas de energía**. Entre otras cuestiones la termodinámica se ocupa de **analizar** los efectos que producen los cambios de magnitudes tales como: la **temperatura**, la densidad, la presión, la masa, el volumen, en los sistemas y a un nivel macroscópico.

## PROBLEMA#1

a) la temperatura ambiente comunmente es de 60°f cuanto es esto en grados °c

$$T(^{\circ}c) = \frac{5}{9}[T(^{\circ}f) - 32] = \frac{5}{9}[68 - 32] = \frac{5}{9}(36) = 20$$

b) la temperatura del filamento de una bombilla es cerca de 1900°c cuanto es en °f

$$T(^{\circ}F) = \frac{9}{5}T + 32 = \frac{9}{5}(1900) = \frac{9}{5}(38 \cdot 5 \cdot 10) = 3420^{\circ}f$$

## PROBLEMA#2

LA TORRE EIFFEL ESTA HECHA DE HIERRO FORJADO Y MIDE APROXIMADAMENTE 300 M DE ALTO. ESTIME CUANTO CAMBIA SU ALTURA ENTRE JULIO (TEMPERATURA PROMEDIO DE 25 ° C) Y ENERO (TEMPERATURA PROMEDIO DE 2 ° C). CONSIDERE LA TORRE COMO UNA VIGA VERTICAL.

### DATOS

$$T_i = 2^{\circ}c$$

$$T_f = 25^{\circ}c$$

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

para esto multiplicamos lo que es la altura de la torre con la propiedad de el hierro

$$\begin{aligned} &= (12 \times 10^{-6})(300m)(23)^{\circ}f \\ &= 36 \times 10^{-4}(23) \\ &= 828 \times 10^{-4} = 0.0828m \end{aligned}$$

## PROBLEMA#3

Una persona activa consume al rededor de 2500 kcal por dia cuanto es joules y cuanto es en kilowats hora  
1kcal= 4.18 kj

entonces 2500kcal son igual a 10465 kj

ahora recordemos que  $1w = \frac{1j}{1s}$  para el calculo por dia  $\frac{10465}{3600} = 2.9$  kwh

## PROBLEMA#4

un motor ejerse un trabajo de 2600 con un Ql de 7800j calular el porcentaje de calor

$$W = 2600$$

$$Q_l = 7800J$$

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

## PROBLEMA#5

El sistema de enfriamiento de un auto es de 18L de agua. cuanto calor absorbe si su temperatura aumenta de 15° a 95°

para esto convertimos los 10 litros en kilos con ayuda de la medida de decimetros

$$\beta = \frac{1000 \text{ Kg}}{1m^3}$$

### datos

$$T_i = 15^{\circ}c$$

$$T_f = 95^{\circ}c$$

se hace la resta en las temperaturas que es  $95^{\circ}-15^{\circ}=80^{\circ}\text{c}$

aplicamos la formula del calor

$$Q = mC DT$$

$$=(18\text{kg})(4186 \text{ j/kgc})(80^{\circ}\text{c})=$$

$$6 \times 10^6 \text{ J} = 6000 \text{ KJ}$$

## PROBLEMA #6

$$1027 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$Q = mC DT = M = \rho V$$

$$= 1027 (5 \times 10^{-4} \text{ m}^3) = m = 0.5135 \text{ kg}$$

Ahora agregamos el calor especifico del agua de mar que es  $=3850$

$$Q (0.5130) (3850) (25) = 49424 \text{ j}$$

para poder convertir los kcal a barras tenemos que:

$$1 \text{ kcal} = 4184 \text{ j}$$

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

aplicamos la regla de tres

$$49424 \text{ j} \left( \frac{1 \text{ kcal}}{4184 \text{ j}} \right) = 11.812 \text{ kcal}$$

y para obtener el valor en barras tambien hacemos una regla de tres

$$11.812 \text{ kcal} \left( \frac{1 \text{ barra}}{300 \text{ kcal}} \right) = 0.039 \text{ barra}$$