

HT No: 7



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE FISICA

Nombre: Leonel Antonio González García **FISICA II 1S2022**

Carné: 201709088 Sección: P **Entrega: Lunes 21/03**

Profesor: Ing. Bayron Cuyan Auxiliar: José Balux

Problema No. 1: El voltaje entre los extremos del filamento de una bombilla se mantiene constante mientras este incrementa su temperatura hasta su temperatura de equilibrio; la corriente en el filamento a temperatura de equilibrio es tan solo del 10% de la corriente al momento de encenderla (cuando su temperatura es de 20°C), si el coeficiente térmico del filamento es de $0.00450\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, determine la temperatura de equilibrio del filamento. **R// 2020°C**

Problema No. 2: Un alambre de Nicromo ($\rho=1.50\times 10^{-6}\text{ }\Omega\cdot\text{m}$, $\alpha=0.400\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) de 0.400 m de diámetro y 25.0 m de largo opera a 20.0°C (temperatura ambiente), si por él circula una corriente de 500 mA, determine:

- a) La resistencia del alambre. **R// $2.98\times 10^{-4}\text{ }\Omega$**
- b) La potencia entregada al alambre. **R// $74.6\times 10^{-6}\text{ Watts}$**
- c) La magnitud de la densidad de corriente en el alambre. **R// 3.98 A/m^2**
- d) La diferencia de potencial entre los extremos del alambre. **R// $1.49\times 10^{-4}\text{ V}$**
- e) La magnitud del campo eléctrico en el alambre. **R// $5.97\times 10^{-6}\text{ V/m}$**
- f) Si la temperatura del alambre se incrementa a 340°C , y la corriente que trasporta es la misma, ¿Qué potencia se entregará al alambre a esta temperatura? **R// $84.3\times 10^{-6}\text{ Watts}$**

Problema No. 3: Una lámpara fluorescente ahorradora de energía de 20.0 W está diseñada para producir la misma iluminación que una bombilla incandescente convencional de 100 W. Determinar el ahorro que representa utilizar una lámpara fluorescente en sustitución de una bobilla incandescente durante 100 horas de uso si el precio de la energía eléctrica es de 1.50 Q/KW.h. **R// Q.12.0**

Problema No. 4: Un calentador de agua tiene una resistencia que conduce una corriente de 10.0 A cuando se conecta a una voltaje de 120 v; Determine el costo de tomar una ducha durante 45 minutos manteniendo encendido el calentador si el precio de la energía eléctrica es de 1.25 Q/KW.h. **R// Q.1.13**