



EXAMEN PARCIAL
Ciclo 2005-I

Curso : Dispositivos Electrónicos
Profesor : Ing. Juan Tisza Contreras
Día : Martes 09 de Mayo del 2005
Hora : 13:30 a 15:30 horas.

Nota: El examen es sin copias ni apuntes, solo se puede usar la tabla de propiedades.
Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores.
Todas las Respuestas deben ser desarrolladas en un cuadernillo.

Apellidos y nombre del alumno:

Código:

Problema 1.- (5 Puntos)

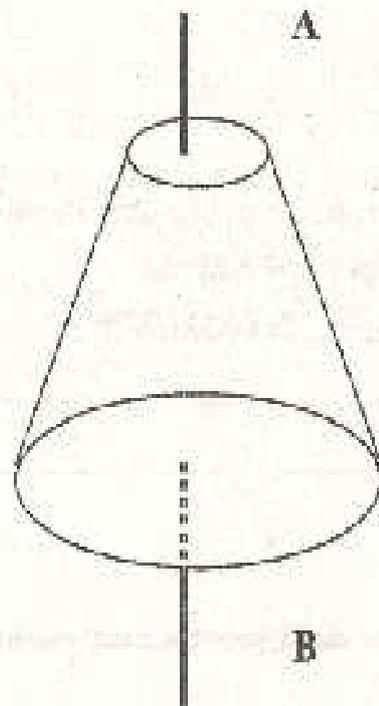
- a).- (1 puntos). Enuncie la ecuación que describe la variación de la corriente eléctrica con la tensión externa aplicada a una juntura PN en un diodo de silicio y.
- b).- (2 punto). Especifique el signo del coeficiente de la variación con la temperatura de la corriente cuando la tensión aplicada entre anodo y catodo es de -15 voltios
- c) (2 puntos). Especifique el signo del coeficiente de variación con la temperatura de la tensión entre anodo y catodo cuando se aplica una tensión de 0.8 voltios

Problema 2.- (8 puntos).-

- a).- Calcular la resistencia de un semiconductor de forma cilíndrica de $50 \mu\text{m}$ de radio y longitud $100 \mu\text{m}$. Si el material es de Germanio y esta a la temperatura 200°C . (3 puntos)
- b).- Si se le agregan impurezas de aluminio en una proporción de 10^{13} cm^{-3}
¿En que porcentaje cambia la resistencia del semiconductor? .(2 puntos)
- c).- Si ahora la temperatura varia de -20°C hasta 400°C . Dibujar un gráfico de variación de la resistencia versus la temperatura. (3 Puntos)

Problema 3 .-(4 puntos)

Calcular la resistencia entre A y B de un semiconductor de Arsenuro de Galio con dopaje de 10^8 cm^{-3} impurezas de aluminio. El radio *menor* es de $10 \mu\text{m}$ y el radio *mayor* es de $50 \mu\text{m}$ y su altura es de $60 \mu\text{m}$



Problema 4.- Calcular la corriente de arrastre y difusión de un semiconductor de germanio de forma de un cubo de $10 \mu\text{m}$ de lado si en una de sus caras se hace incidir una radiación ionizante, de manera uniforme en dicha cara. Esta radiación produce una concentración de 10^{19} cm^{-3} portadores excedentarios. La vida media de electrones y huecos es de $0.01 \mu\text{s}$ tanto para los electrones como para los huecos. (3 puntos)

Radiación Ionizante

