

- Explique ampliamente que representa el primer cuadrante de la gráfica del diodo semiconductor

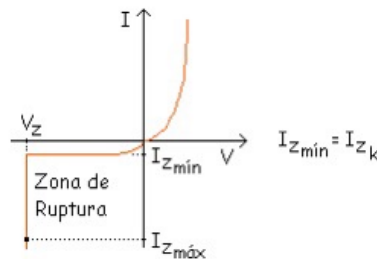
Se refiere al diodo en polarización directa, se considera de esta manera porque el eje de las 'x' es positivo es decir  $V_p(V)$  aumentará. También en el eje de las abscisas encontraremos la corriente positiva  $I_p [mA]$ .

- Explique ampliamente que representa el tercer cuadrante de la gráfica del diodo semiconductor

Se refiere al diodo en polarización inversa, en este el eje de las ordenadas obtendrá valores negativos y la escala cambiará, al igual que el eje de las abscisas que estará dado por  $[pA]$ .

- Explique que es la región Zener.

Es la región de ruptura, esta aparece cuando el diodo recibe un voltaje de inversa grande, lo que hace que los electrones adquieran mayor energía cinética por lo que se liberarán más portadores por colisiones. Si nuestro diodo entra en esta zona básicamente estará descompuesto.



- ¿Cómo entiende usted el concepto de Peak Reverse Voltage? ¿Y cuál es su importancia?

El PRV es el máximo voltaje de inversa que puede soportar el diodo antes de entrar a la región Zener. Es importante ya que este se toma como primer criterio a tomar en cuenta en un diseño.

- En cuanto a la comparación de materiales utilizados en diodos semiconductores, explique las diferencias más relevantes.

Comparando tres materiales como el germanio, silicio y arseniuro de galio se puede observar fácilmente que en la región directa, el germanio entra en conducción plena con menor diferencia de potencial, el silicio queda en la mitad y el arseniuro de galio es el que necesita un mayor voltaje.

También se puede observar que en el tercer cuadrante, de inversa, el germanio resiste menor voltaje de inversa, por lo que entra antes a la región Zener, seguido del silicio y por último el arseniuro de galio.

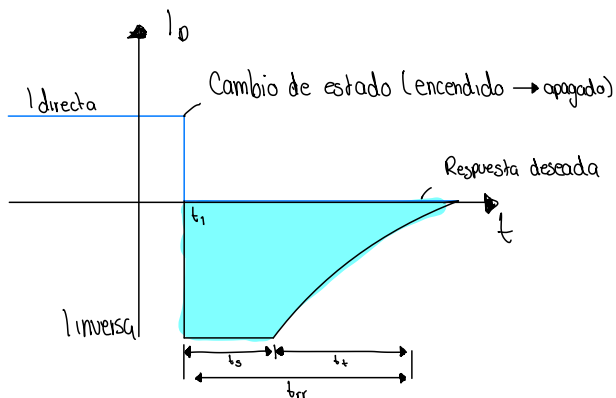
- Explique como influyen las variaciones de temperatura en el desempeño del diodo semiconductor de silicio.

En la región de polarización en directa la curva de un diodo de silicio se desplaza a la izquierda a razón de  $2.5 \text{ [mV]}$  por  $^{\circ}\text{C}$  de incremento de temperatura, a mayor temperatura entrará antes en conducción plana, en caso de que la temperatura disminuya, pasará lo contrario.

En inversa presenta menos corriente de fuga a menor temperatura y mayor temperatura pasará lo contrario.

- Explique que es el tiempo de recuperación en inversa y que relevancia tiene para un diseñador.

Es el tiempo que tarda en pasar de un cambio de polarización, es decir de directa a inversa.



$t_s =$  tiempo de almacenamiento

$t_t =$  intervalo de transición

$$t_{rr} = t_s + t_t$$

- Explique las principales diferencias entre el modelo ideal y el modelo real para representar un diodo semiconductor.

El modelo ideal a diferencia de real en polarización directa no presenta caída de voltajes es decir deja pasar plenamente la corriente sin que se quede nada. En polarización inversa no habrá corriente de fuga.