

PRELABORATORIO 4: CIRCUITOS CON DIODOS

Autor: Daniel Pérez Ruiz - @danielperezruiz.10

Las preguntas y respuestas aparecerán de forma aleatoria en cada usuario de PRADO. Simplemente busca el principio de la pregunta con Ctrl+F ó Ctrl+B (según buscador y/o herramienta de lectura de Markdown).

*Sólo se pondrán las respuestas **CORRECTAS**, el resto no se mencionarán.*

1. ¿De qué manera se calcula la quinta columna de la tabla de excel que hay que hacer en la práctica?

La tercera columna dividida entre el valor de la resistencia.

2. Si representamos en el eje x la diferencia de potencial entre los extremos de la fuente que alimenta el circuito de la figura 4.1, y en el eje y la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia, observaré:

Una línea horizontal prácticamente igual a cero hasta llegar al valor de la tensión umbral. A partir de ese momento, verá una línea recta de pendiente positiva.

3. En esta práctica, se calculará mediante un ajuste exponencial la curva que mejor se ajusta a los datos de la representación de las medidas de intensidad (I) frente a los de diferencia de potencial entre los extremos del diodo (V_d). Supongamos que esa curva exponencial de ajuste tiene la forma $I = 3.7e^{4.5V_d}$. Por tanto, comparando con la expresión 4.1 y despreciando el -1 frente a la exponencial, ocurrirá que:

El índice n puede calcularse como $q/(k \cdot T^{4.5})$ donde q es la carga del electrón, k es la constante de Boltzmann y T es la temperatura.

4. El modelo para el diodo correspondiente a la expresión 4.2 del guion de la práctica 4 implica que I_d como función de V_d es:

Continúa para todo valor de V_d .

5. El valor de V_o en el circuito de la figura 4.1 se corresponderá con:

La diferencia de potencial en los extremos del diodo D.

6. En esta práctica, se calculará mediante un ajuste exponencial la curva que más se acerca a los datos de la representación de las medidas de intensidad (I) frente a los de la diferencia de potencial entre los extremos del diodo (V_d). Supongamos que esa curva exponencial de ajuste tiene la forma $I = 3.7e^{4.5V_d}$. Por tanto, a la vista de la expresión 4.1 y despreciando el -1 frente a la exponencial, ¿cuál sería el valor de I_s ?

I_s vale 3.7.

7. El modelo para el diodo correspondiente a la expresión 4.3 del guion de la práctica 4 implica que I_d como función de V_d es:

Ni siquiera es una función.

8. Si la práctica se realizara para un circuito como el de la figura 4.1 salvo por el hecho de que la fuente de alimentación se pusiera con su polo negativo hacia arriba y el positivo hacia abajo. ¿Qué comportamiento observaría para la intensidad que circulara por el diodo?

No observaría ninguna corriente circulando por el diodo.

9. Cuando monte el circuito de la figura 4.1, ¿cómo colocará las pinzas de la fuente de tensión?

La pinza roja de la fuente irá conectada a una patilla de la resistencia y la pinza negra a la zona n del diodo.

10. Si usamos el modelo del diodo correspondiente a la expresión 4.3, ¿qué caída de tensión máxima cabría esperar en los extremos del diodo?

La caída de tensión máxima sería V_γ .