

1) Teniendo en cuenta la siguiente función:

$$F(A,B,C,D) = (A + \overline{B} + C + D) \cdot (A + B + \overline{C} + D) \cdot (A + \overline{B} + C + \overline{D}) \cdot (A + \overline{B} + C + D) \cdot (A + \overline{B} + \overline{C} + D) \cdot (A + B + \overline{C} + D) \cdot (A + \overline{B} + \overline{C} + D) \cdot (A + B + \overline{C} + D)$$

a) Dibujar el mapa de Karnaugh.

b) Utilizando el mapa de Karnaugh, realizar la función MINTERM simplificada.

c) Dibujar la función simplificada utilizando un único tipo de puertas lógicas de dos entradas.

d) Dibujar la función lógica utilizando un multiplexor 16x1

2) Teniendo en cuenta el circuito de la figura 1:

Datos: $R_1=8,6\text{k}\Omega$; $R_2=3,3\text{k}\Omega$; $R_3=1\text{k}\Omega$; $R_4=5,6\text{k}\Omega$; $V_A=10\text{V}$; $V_{D1}=0,7\text{V}$ (diodo de Si) y $V_{D2}=0,3\text{V}$ (diodo de Ge)

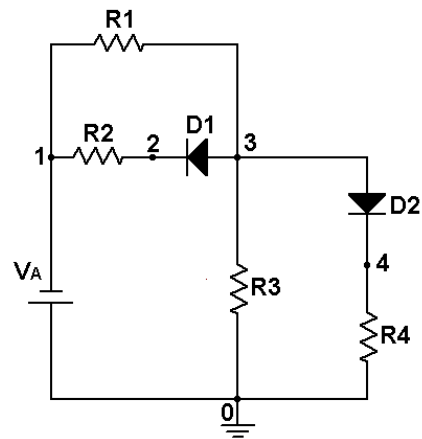


Figura 1. Diodos rectificadores.

- a) Calcular el punto de trabajo de cada diodo. Dibujar el circuito, indicando sentidos de corrientes y tensiones. Indicar la hipótesis y la comprobación.

b) Calcular todas las corrientes del circuito. Indicarlas en el dibujo del circuito del apartado a).

c) Calcular la tensión de todos los puntos del circuito.

d) Calcular la potencia que absorbe cada resistencia y cada diodo.

3) Explicar el limitador de tensión utilizando dos diodos zener.

4) Teniendo en cuenta el siguiente circuito:

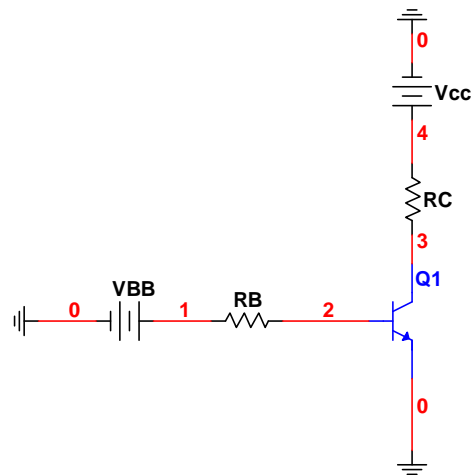


Figura 2: Datos: $V_{CC}=12V$; $V_{BB}=6V$; $\beta=125$; $V_{BEact}=0,7V$ $V_{BEsat}=0,7V$; $V_{CEsat}=0,25V$

- a) Calcular los valores de las resistencias R_C y R_B para que trabaje en el siguiente punto: $(V_{CE}, I_C) = (6V, 3mA)$. ¿En qué zona está? Razonar. Dibujar la recta de carga, la característica de salida y el punto de trabajo.



- b) Teniendo en cuenta los siguientes valores de las resistencias: $R_B=30k\Omega$; $R_C=1,2k\Omega$. Calcular el punto de funcionamiento. Calcular la recta de carga. Dibujar la recta de carga, la característica de salida y el punto de funcionamiento.
- Nota: 1-Señalar en la gráfica todos los valores de tensión y corriente.
2-Indicar la hipótesis y la comprobación.



5)

- a) Teniendo en cuenta el circuito de la figura 3, obtener la siguiente expresión:
 $V_A = f(V_1, V_2)$. Decir cual es la función del circuito

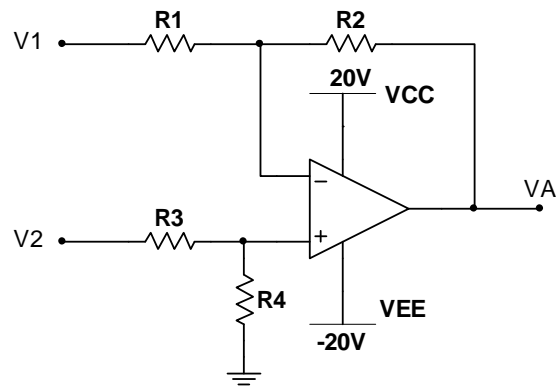


Figura 3. Circuito lineal. Datos: $R_1 = R_3$ y $R_2 = R_4$

