

1)

- a) Explicar el funcionamiento interno del transistor BJT npn (polarización de las uniones, movimiento de portadores de corriente, sentido de las corrientes,...)

- b) Formas de polarizar un transistor npn en la configuración Emisor Común. En cada una de las formas: dibujar el circuito, decir cómo están polarizadas las uniones, sentido y signo de las corrientes, valores más relevantes,...

- c) En el circuito de la figura 1 se muestra la simulación con el programa Multisim de un circuito con BJT:

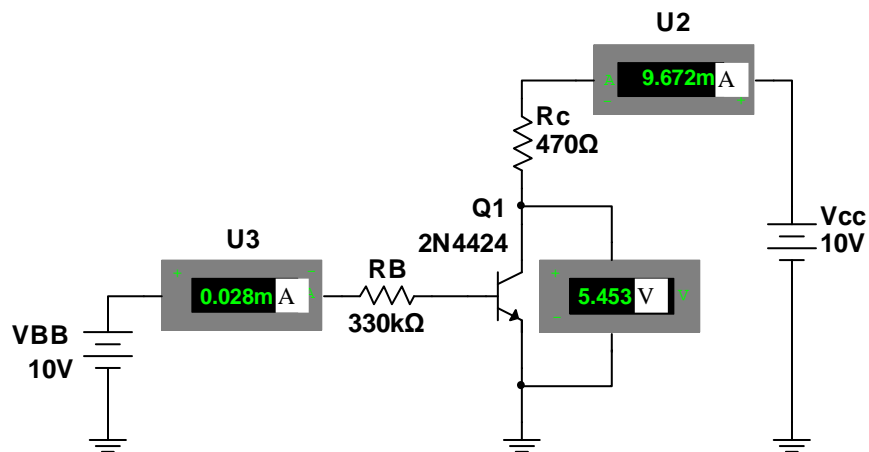


Figura 1

Dibujar las características de salida del transistor, señalando el punto de trabajo Q.

¿En qué zona trabaja el transistor? Razonar la respuesta.

Calcular el β del transistor.

- d) En el circuito de la figura 2 se muestra la simulación con el programa Multisim de un circuito con BJT:

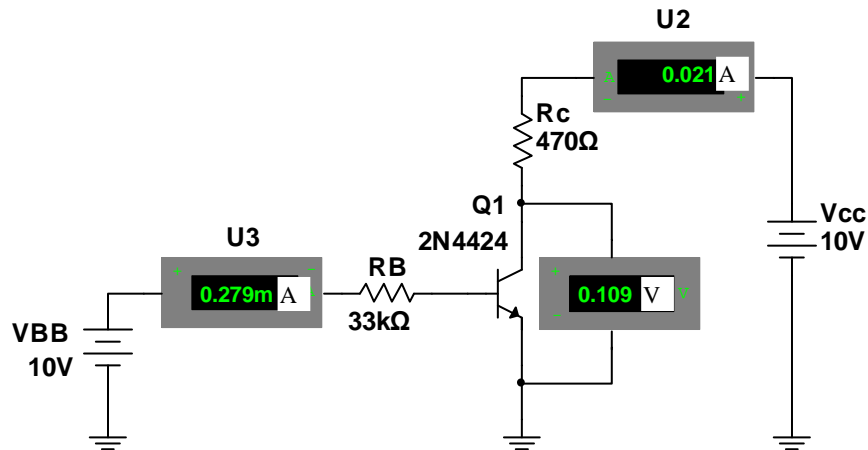


Figura 2

Dibujar las características de salida del transistor, señalando el punto de trabajo Q.

¿En qué zona trabaja el transistor? Razonar la respuesta.

- e) En el circuito de la figura 3 se muestra la simulación con el programa Multisim de un circuito con BJT:

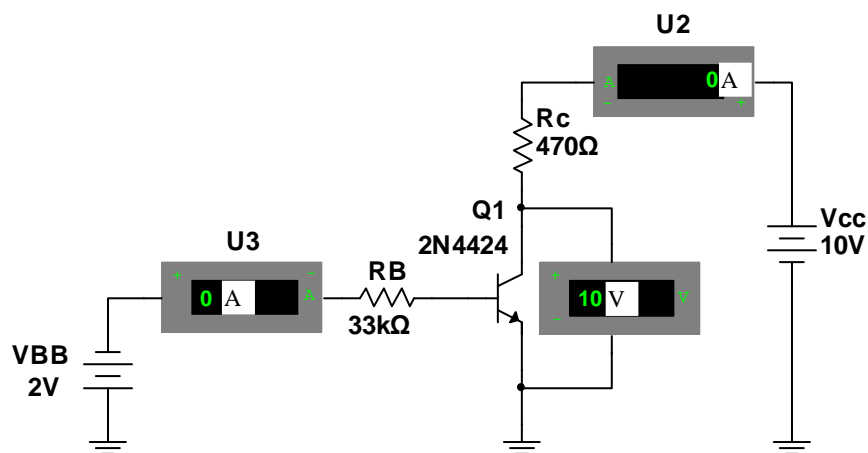


Figura 3.

Dibujar las características de salida del transistor, señalando el punto de trabajo Q.

¿En qué zona trabaja el transistor? Razonar la respuesta.

- 2) En el circuito de la figura 4, , calcular I_{D1} , I_{D2} , I_{R1} , V_A , V_B , y V_C , para cada uno de los siguientes casos:

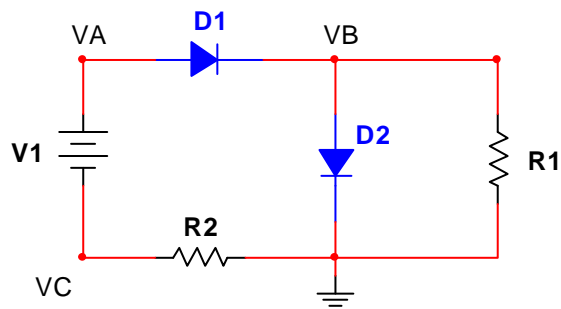


Figura 4. Diodos 2ª aproximación

- a) $V_1=20V$, $R_1=3,3K\Omega$, $R_2=5,6K\Omega$, D1 de silicio $V_{D1}=0,7V$, D2 de silicio $V_{D2}=0,7V$

b) $V_1=20V$, $R_1=1K\Omega$, $R_2=33K\Omega$, D1 de silicio $V_{D1}=0,7V$, D2 de silicio $V_{D2}=0,7V$

c) $V_1=20V$, $R_1=1K\Omega$, $R_2=33K\Omega$, D1 de silicio $V_{D1}=0,7V$, D2 de germanio $V_{D2}=0,3V$

d) $V_1=10V$, $R_1=0,56K\Omega$, $R_2=33K\Omega$, D1 de silicio $V_{D1}=0,7V$, D2 de germanio $V_{D2}=0,3V$

e) Para el caso d) calcular el rango de valores de R_2 en el que los dos diodos conducen simultáneamente

3) En el circuito de la Figura 5:

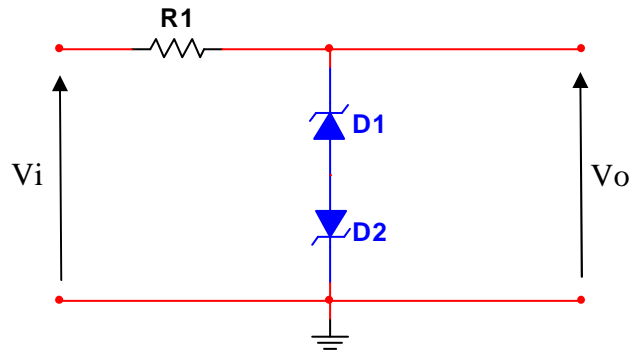


Figura 5. Diodos: $V_{D1directa}=V_{D2directa}=0,7V$, $V_{Z1}=5,1V$, $V_{Z2}=8,2V$
 $V_i=10.\text{senwt}$

a) Analizar el funcionamiento para cada tramo de V_i

TRAMO.....

Circuito

Diodo	Zona de trabajo
D1	
D2	

$V_o=$

TRAMO.....

Circuito

Diodo	Zona de trabajo
D1	
D2	

$V_o=$

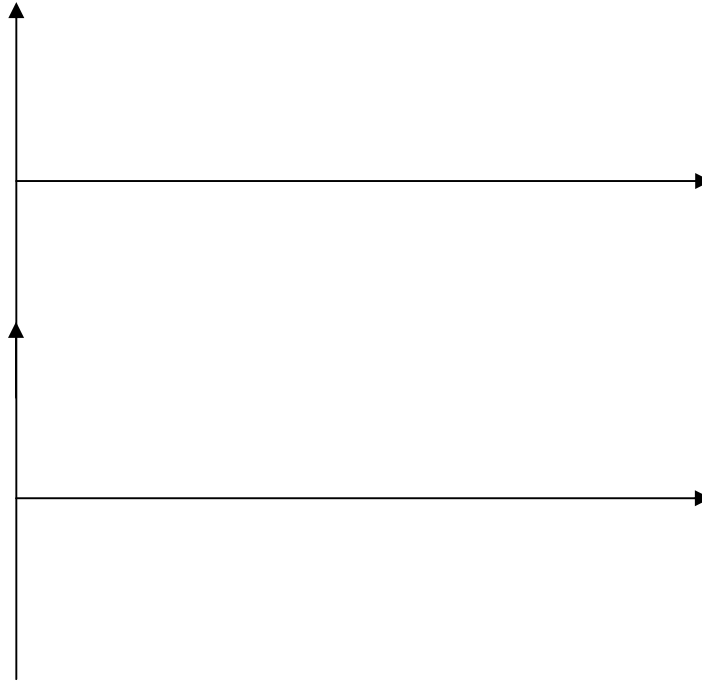
TRAMO.....

Circuito

Diodo	Zona de trabajo
D1	
D2	

$V_o=$

b) Dibujar las gráficas $V_i=f(t)$ y $V_o=f(t)$.



c) Dibujar un circuito que realice la misma función que el de la Figura 5, utilizando diodos, pilas y resistencias. Explicar su funcionamiento.