

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

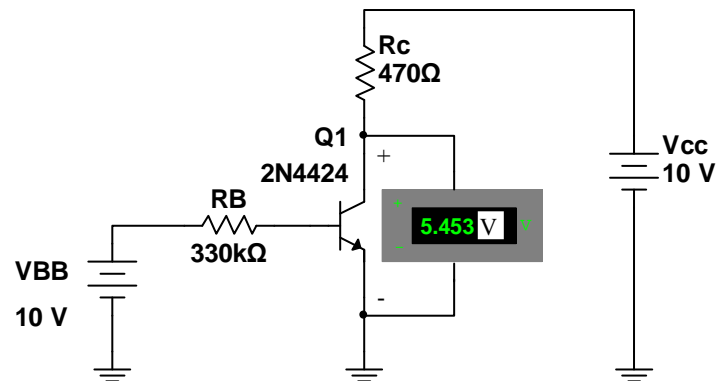


Figura 1. Datos: $V_{BEact}=0.7\text{V}$, $V_{BEsat}=0.7\text{V}$, $V_{CEsat}=0.2\text{V}$

- a) ¿En qué zona trabaja el transistor? Razonar la respuesta.
- b) Calcular el β del transistor. Dibujar la recta de carga y el punto Q.



- c) Variando solo un componente, sin que varíe la recta de carga, hacer que el transistor cambie de zona de trabajo (si trabajaba en activa/saturación cambie a saturación/activa).
Calcular el nuevo punto de funcionamiento (I_B , I_C y V_{CE}) del transistor y dibujarlo en la misma gráfica del apartado anterior.

- d) ¿Cuál será el valor de V_{CE} si se abre la malla de entrada entre V_{BB} y R_B ? Razonar la respuesta.

- 2) En el funcionamiento del BJT en la zona activa, el diodo de colector
- a) se polariza en directa
 - b) se polariza en inversa
 - c) no conduce
 - d) trabaja en la región de ruptura

Explicar con ayuda de algún ejemplo la respuesta correcta.

3) Para el circuito de la figura 2:

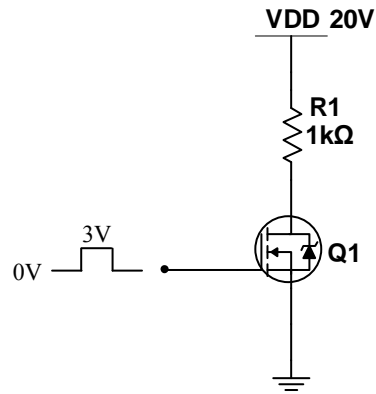


Figura 2. Datos: $V_{GS(th)}=2.1\text{V}$, $R_{DS(on)}=6\Omega$, $I_{D(on)}=600\text{mA}$ @ $V_{GS(on)}=4.5\text{V}$

a) Hallar el punto de funcionamiento (I_D , V_{DS} , V_{GS}) para $V_{GS}=0\text{V}$.

b) Idem para $V_{GS}=3\text{V}$.

c) Dibujar la recta de carga y situar el punto Q de los apartados a) y b).



4) Dadas las curvas de la figura 3:

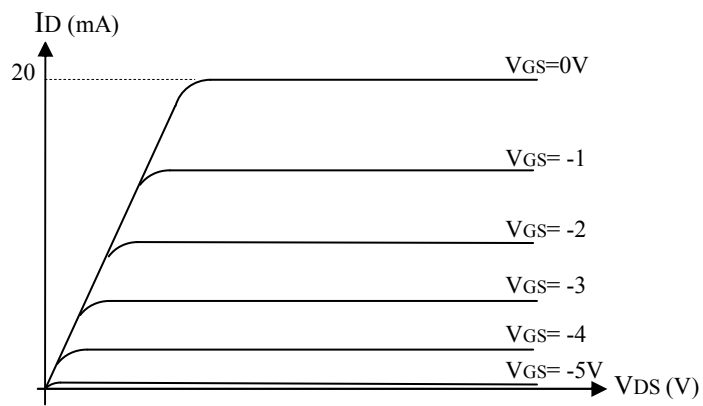


Figura 3

- ¿De qué tipo de transistor se trata?
- Extraer **todos** los parámetros de la gráfica explicando su significado.

5)

a) Polarizar un fotodiodo con una pila y una resistencia para que actúe como fotodetector.

b) Explicar la ecuación a que da lugar el efecto fotovoltaico.

Dibujar las curvas características del fotodiodo para diferentes intensidades de radiación. Deducir y dibujar la recta de carga.

