



# TRANSISTOR BJT

ELECTRONICA ANALOGICA AVANZADA




ROMERO VILLALOBOS RICADO UZIEL

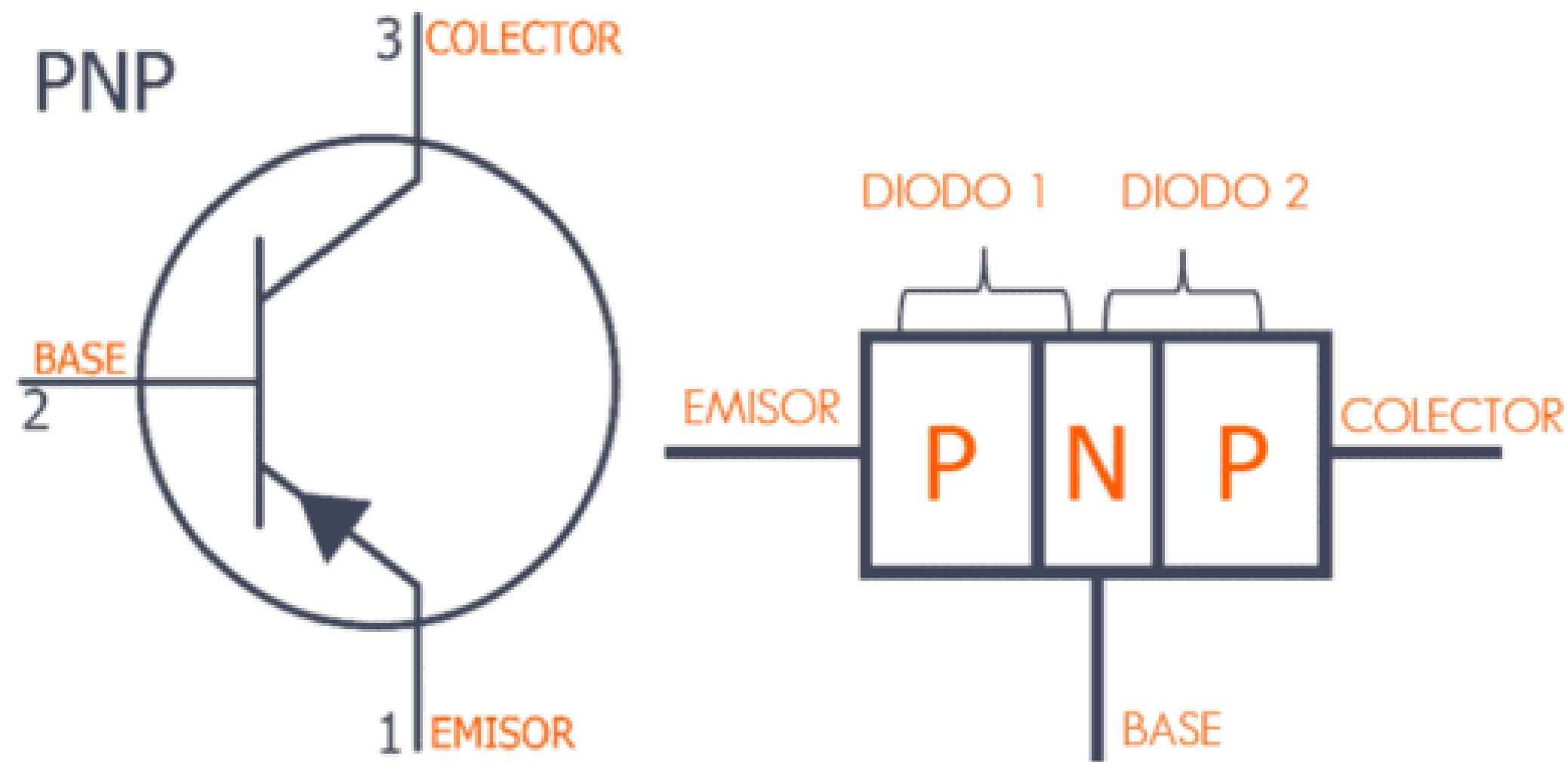


# ¿Que es?

Los transistores de unión bipolar BJT por sus siglas en inglés (Bipolar Junction Transistor), son dispositivos semiconductores de estado sólido que permiten controlar el paso de corriente o disminuir voltaje a través de sus terminales.

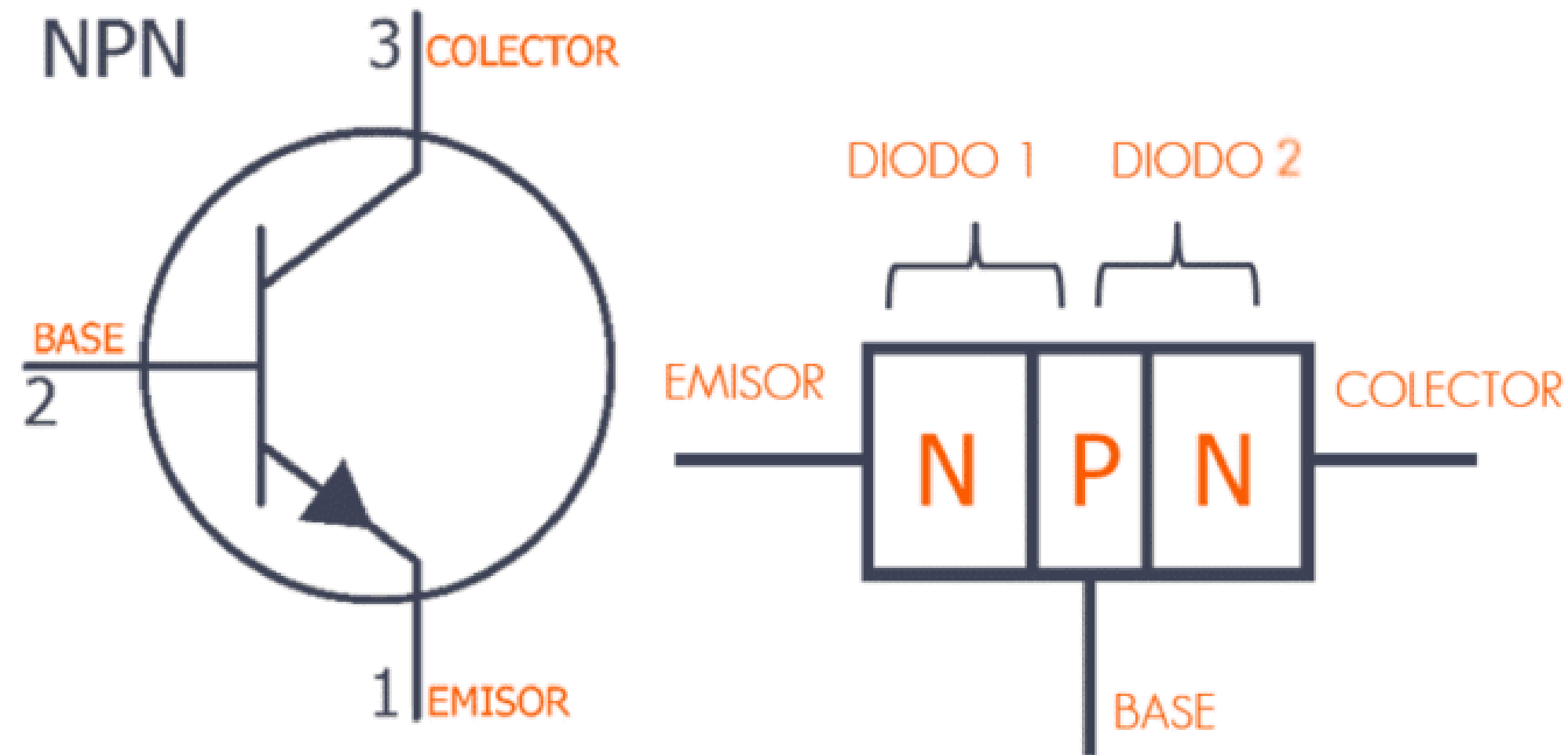


# Simbolo



Img. 1 Cuando la flecha del emisor apunta a la terminal base es un transistor tipo PNP.

# Simbolo



Img. 2 Cuando la flecha apunta a la terminal emisor, es un transistor tipo NPN.

# PARAMETROS PRINCIPALES

POL: Polaridad PNP- NPN (POLARITY) – Es la condición de voltaje y de corriente que se establece en un transistor para fijar un punto de operación (Q), para mantener el transistor en la región activa directa.

VCE: Voltaje Colector Emisor (VOLTAGE COLLECTOR EMITTER).

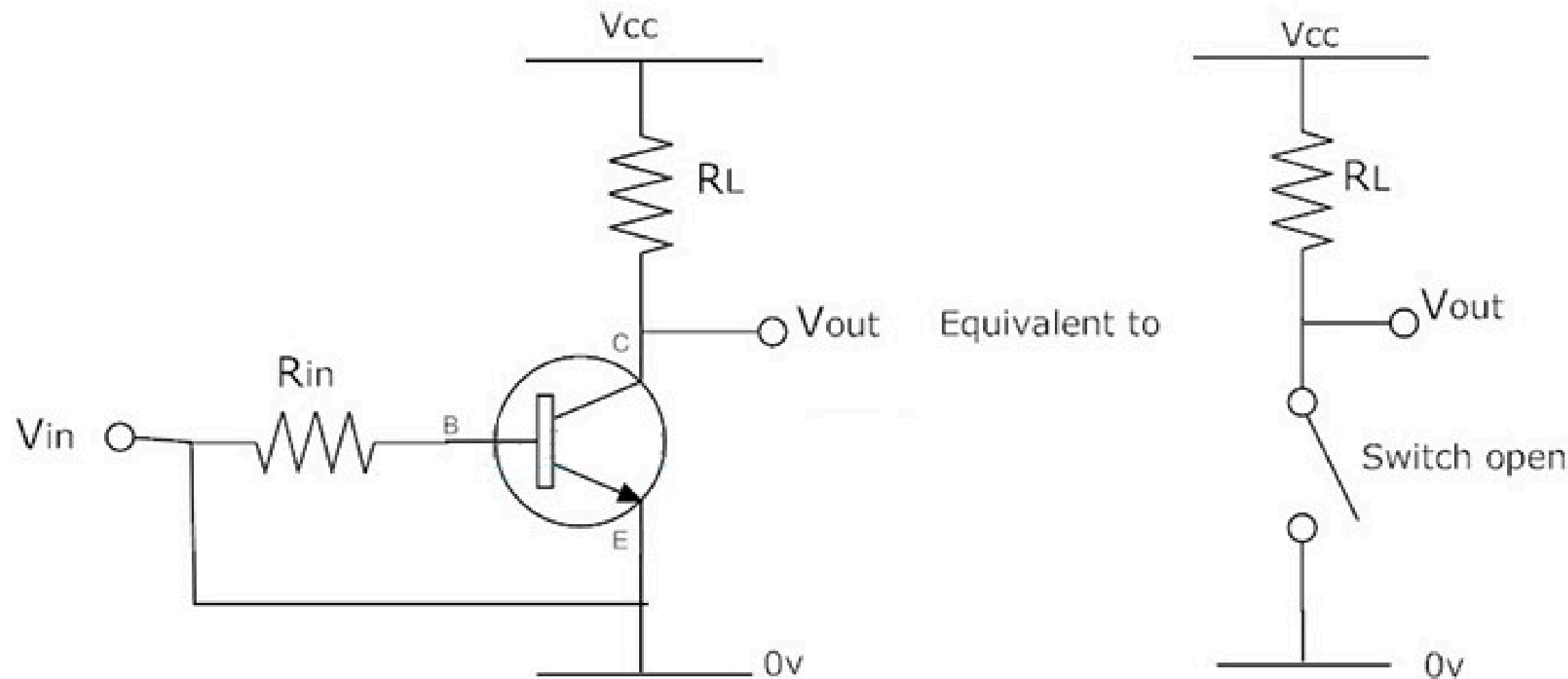
IC: Corriente de colector, medida en amperios (COLLECTOR CURRENT).

PD: Potencia de disipación, medidas en watts (POWER DISIPATION).

FT: Frecuencia de trabajo, medida en kilohertz (FREQUENCY).

# REGIÓN DE CORTE

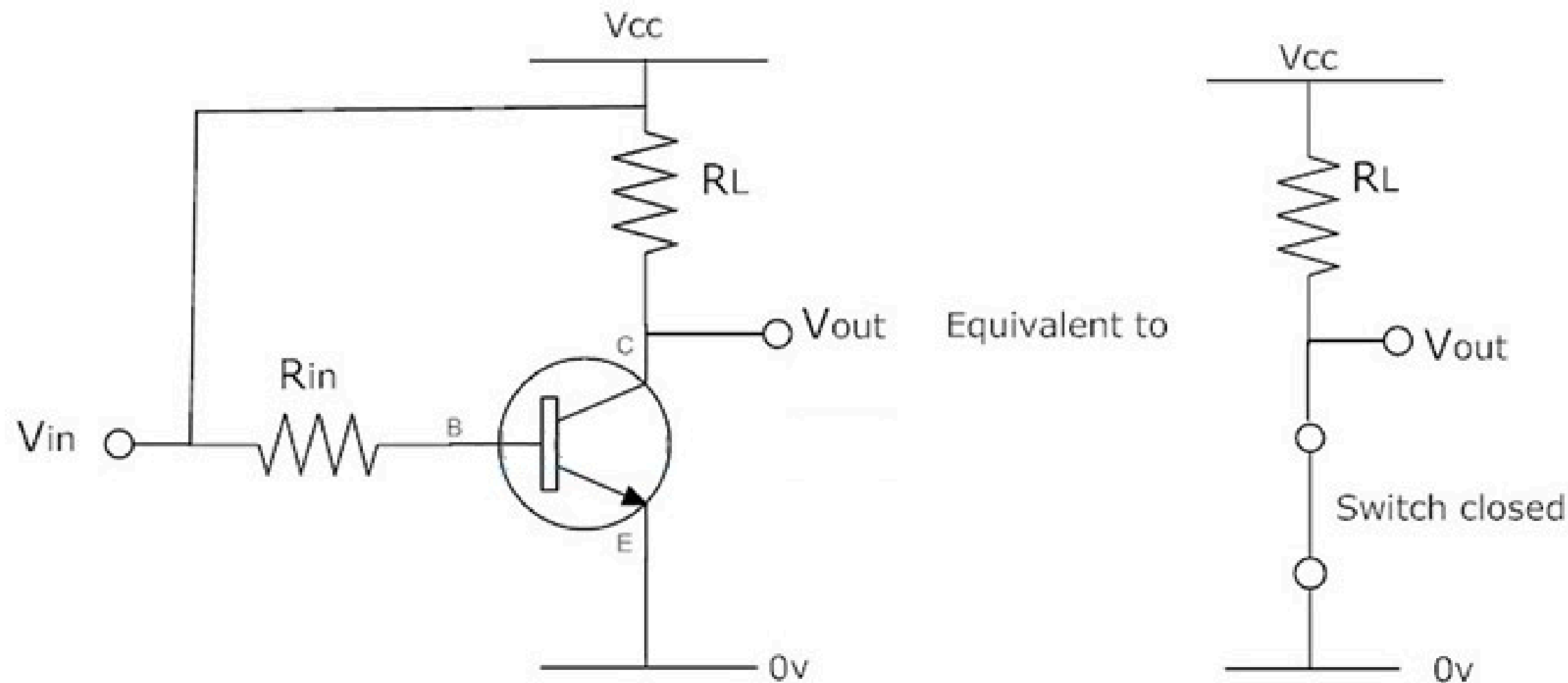
En esta región la corriente de colector es cero o casi cero para cualquier valor de voltaje colector-emisor, las uniones colector-base y base emisor están inversamente polarizadas.



**Corte:  $I_B = 0$ ,  $V_{BE} < 0.7\text{ V}$ ,  $I_C = 0$ .**

# REGIÓN DE SATURACIÓN

Las uniones colector-base y base emisor están polarizadas directamente, el voltaje colector-emisor es pequeño y la corriente es muy grande.



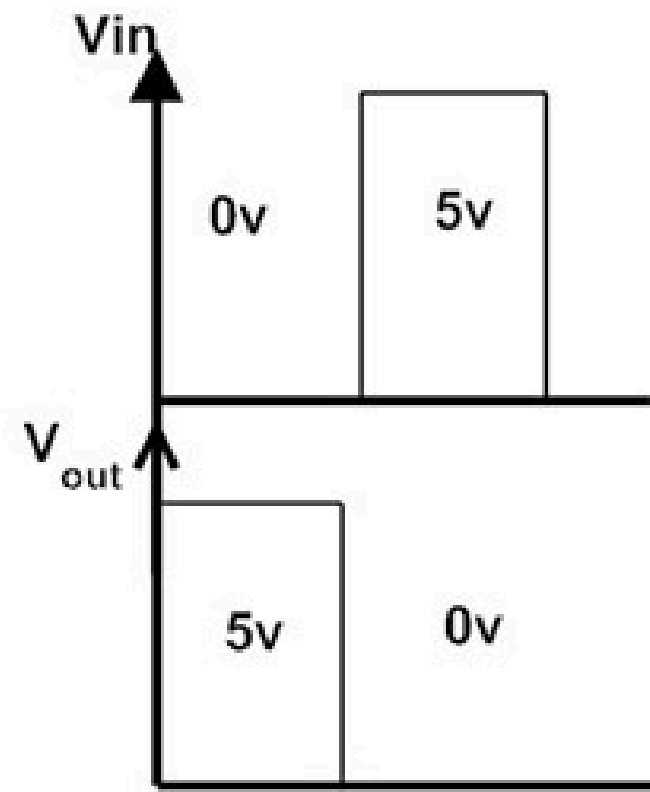
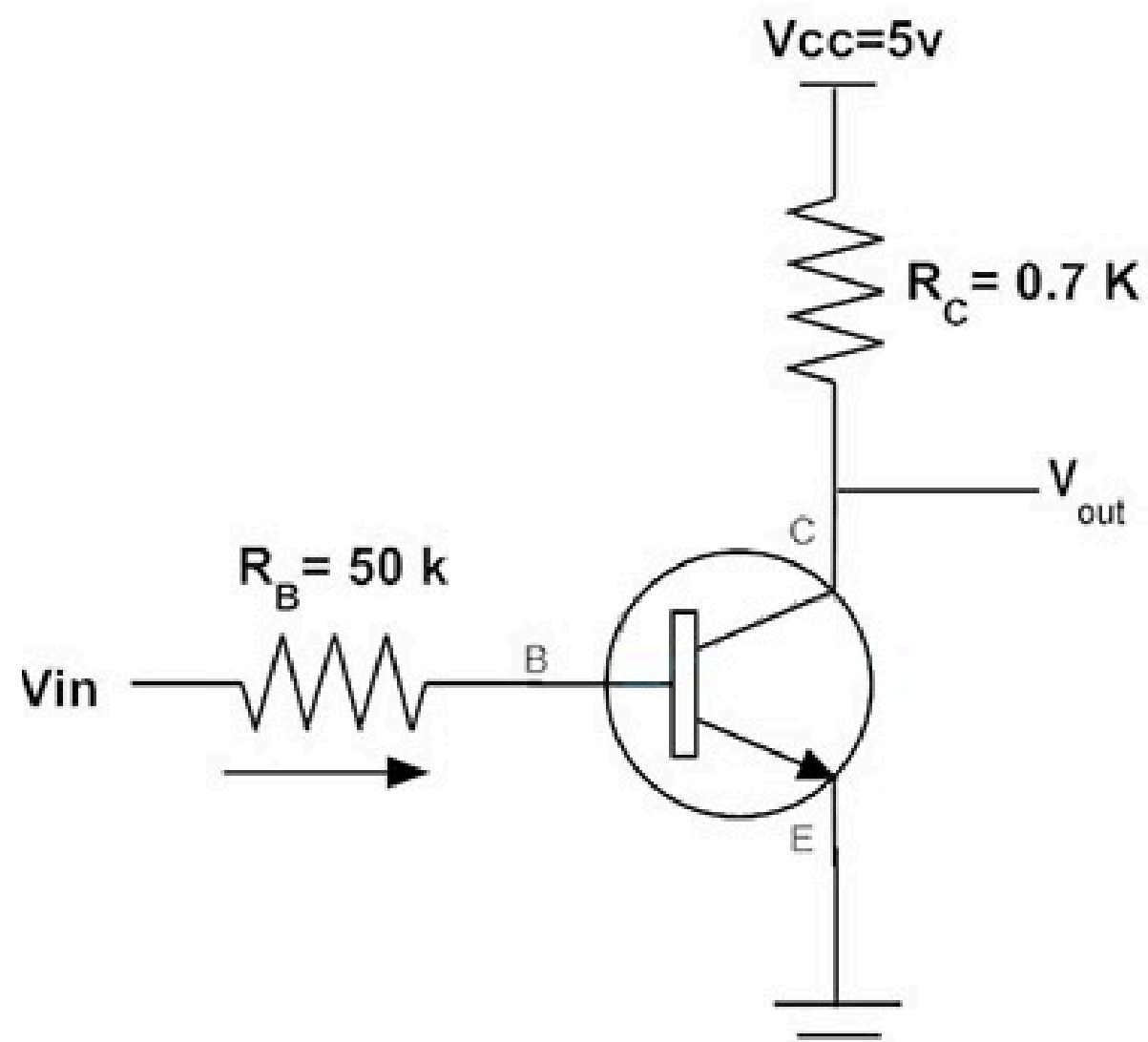
**Saturación:**  $V_{BE} \approx 0.7\text{ V}$ ,  $V_{CE} \approx 0.2\text{ V}$ ,  $I_B \geq I_C / \beta_{sat}$ .

# Ejercicio

Ejemplo del Transistor NPN Como Interruptor

Considere el siguiente ejemplo donde la resistencia base  $R_b = 50 \text{ k ohm}$ , la resistencia del colector  $R_c = 0.7 \text{ k ohm}$ ,  $V_{cc}$  es 5V y el valor beta es 125. En la entrada base se da una señal que varía entre 0 y 5V, así que vamos a ver la salida en el colector variando el  $V_i$  en dos estados que son 0 y 5V, como se muestra en la figura.





Saturacion:

$I_c = V_{CC}/R_C$  cuando  $V_{CE} = 0$

$I_c = 5\text{V}/0.7\text{k ohm}$

$I_c = 7.1\text{ mA}$

Base actual  $I_b = I_c/\beta$

$I_b = 7.1\text{ mA}/125$

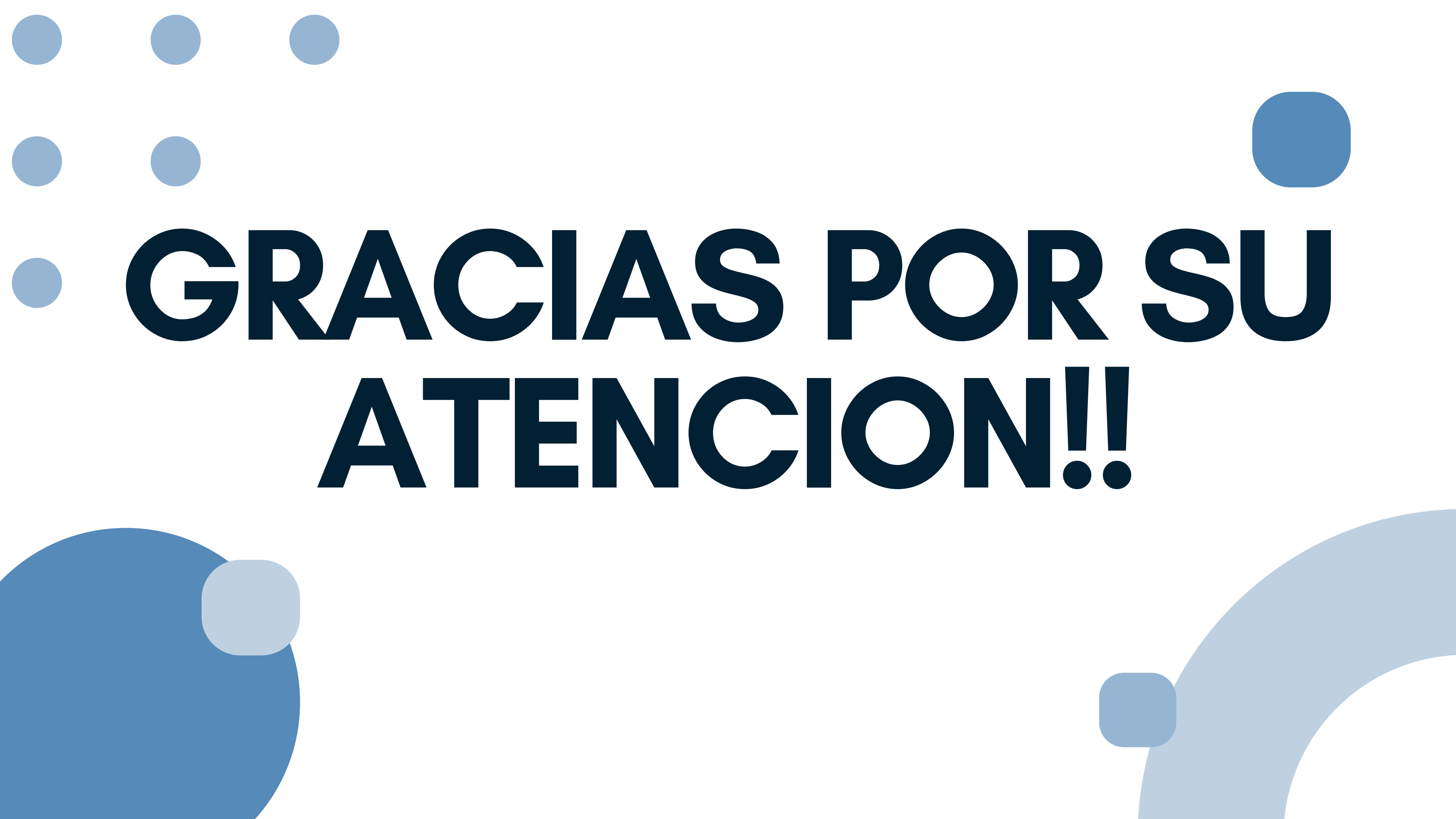
$I_b = 56.8\text{ }\mu\text{A}$

# Referencias

<https://uelectronics.com/transistores-bjt/#:~:text=Los%20transistores%20BJT%20pueden%20funcionar,como%20amplificador%20con%20ganancia%20variable.&text=Para%20que%20los%20transistores%20BJT,de%20corriente%20en%20un%20circuito.>

<https://www.youtube.com/watch?v=0j7IVpWSppi>

[https://electronicalugo.com/transistor-como-interruptor/#Modo\\_de\\_corte](https://electronicalugo.com/transistor-como-interruptor/#Modo_de_corte)



**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN!!**