

# Tema 5. Transistores

## 5.0. Contenido y documentación

[5.0. Contenido y documentación](#)

[5.1. Transistor bipolar de unión](#)

[5.2. Familia de curvas características](#)

[5.3. Modelo lineal](#)

[5.4. Estructuras MOSFET](#)

[5.4.1. Dispositivos MOSFET](#)

[5.4.2. Curvas características de MOSFET](#)

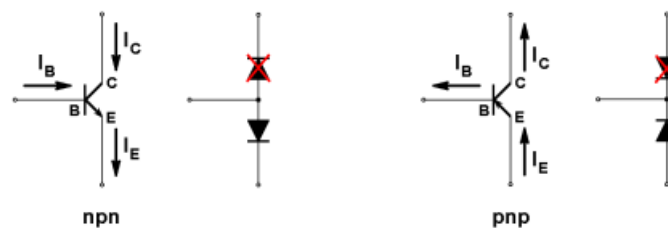
[https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/d4dc1027-a8e1-49c7-ba61-244bf2e4937b/U5\\_Transistores.pdf](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/d4dc1027-a8e1-49c7-ba61-244bf2e4937b/U5_Transistores.pdf)

[https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/055e0b56-65e5-436f-aaee-40702667c01c/H5\\_Transistores.pdf](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/055e0b56-65e5-436f-aaee-40702667c01c/H5_Transistores.pdf)

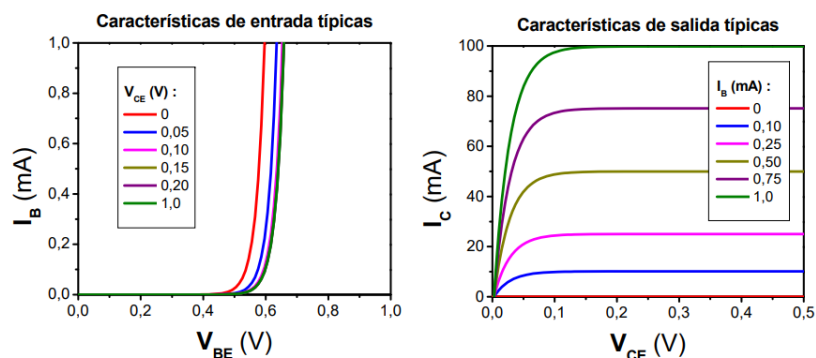
## 5.1. Transistor bipolar de unión

*Definición. Un **transistor bipolar de unión** es un dispositivo semiconductor de tres terminales, que bajo ciertas condiciones se comporta como un amplificador de corriente.*

Un transistor bipolar de unión se construye a partir de dos diodos de unión que comparten uno de sus dos terminales.



## 5.2. Familia de curvas características



## 5.3. Modelo lineal

Para simplificar las operaciones con transistores podemos sustituir estos por sus correspondientes modelos lineales. Nos encontramos con 3 posibilidades:

- **Corte.**  $I_B = I_C = I_E = 0$  y  $V_{BE} < V_\gamma$ .
- **Activa.**  $I_B > 0$ ,  $I_C = \beta I_B$ ,  $I_E = (1 + \beta)I_B$  y  $V_{CE} \geq V_{CE,sat}$ ,  $V_{BE} = V_\gamma$ .
- **Saturación.**  $I_B > 0$ ,  $I_C < \beta I_B$ ,  $I_E < (1 + \beta)I_B$  y  $V_{CE} = V_{CE,sat}$ ,  $V_{BE} = V_\gamma$ .



## 5.4. Estructuras MOSFET

El **transistor de efecto campo** de la familia MOSFET es un dispositivo semiconductor de cuatro terminales.

Los transistores de campo presentan 3 posibles estados:

- **Acumulación:**  $V_{GB} < 0$ .
- **Vaciamiento:**  $V_t > V_{GB} > 0$ .
- **Inversión:**  $V_{GB} > V_t$ .

### 5.4.1. Dispositivos MOSFET

Un **dispositivo MOSFET** presenta dos terminales adicionales, correspondientes a la zonas de fuente (S, *source*) y drenador (D, *drain*).

### 5.4.2. Curvas características de MOSFET

