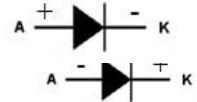


## SEMICONDUCTORES.

- **Semiconductores:**  
Presentan una resistencia intermedia (entre aislantes y conductores) al paso de los electrones (silicio, germanio).
- **Semiconductores EXTRINSECOS:**
  - **Tipo N:** Se añaden impurezas con cinco electrones en su última órbita (Sb).
  - **Tipo P:** Se añaden impurezas con tres electrones en su última órbita (Al).

## DIODO

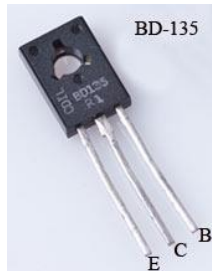
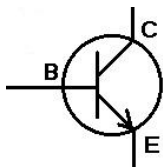
- **Diodos de semiconductores: Unión NP.**
  - a) **Polarización directa:** ánodo (+) y cátodo (-), el diodo conduce.
  - b) **Polarización Inversa:** ánodo (-) y cátodo (+), el diodo **no** conduce.



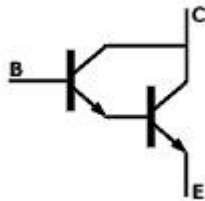
## TRANSISTOR

- Están formados por tres capas de material semiconductor. Hay dos tipos: **NPN** y **PNP**.
- Cada una de las capas lleva conectado uno de los terminales del transistor que se llaman: **emisor, base** (la capa central) y **colector**.

### Transistor NPN



**Par Darlington:** proporciona una gran ganancia de corriente, aumenta la sensibilidad de circuitos que utilizan sensores tipo: LDR, NTC...

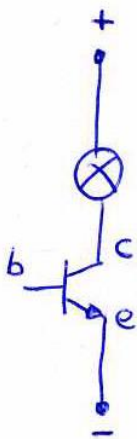


## ZONAS DE TRABAJO DE UN TRANSISTOR

- **Zona de conmutación.** En esta zona el transistor trabaja:
  - a) **Corte:** su comportamiento es similar a un **interruptor abierto**.
  - b) **Saturación.** Su comportamiento es similar al de un **interruptor cerrado**.

Condiciones para que un transistor entre en saturación:

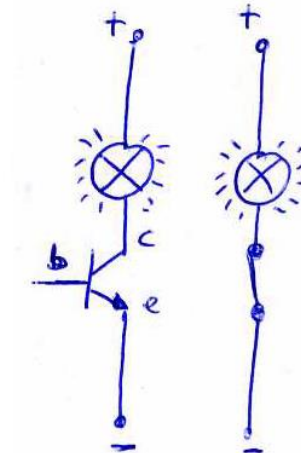
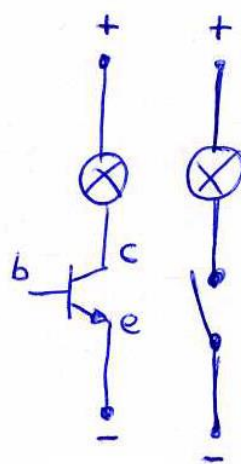
- Una pequeña intensidad en la base.
- $V_{be} > 0.7 \text{ V}$



T. en CORTE  
Equival a INT. ABIERTO  
CONDICIONES DE CORTE

$$V_{be} < 0.7 \text{ V}$$

$$I_b = 0 \text{ A}$$

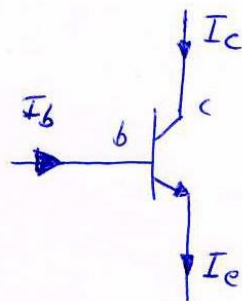


T. en SATURACIÓN  
Equival a INT. CERRADO  
CONDICIONES DE SATURACIÓN

$$V_{be} > 0.7 \text{ V}$$

$$I_b \sim \text{mA}$$

- **Zona de amplificación:** En esta zona el transistor funciona como un amplificador, pequeñas variaciones de corriente en la base originan variaciones de corriente muy grandes en el colector.



$$I_e = I_b + I_c$$

$$I_c = h_{FE} \cdot I_b$$

$h_{FE}$ : ganancia