

EL42A - Circuitos Electrónicos

Clase No. 7: Transistores

Patricio Parada

`pparada@ing.uchile.cl`

Departamento de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile

19 de agosto de 2008

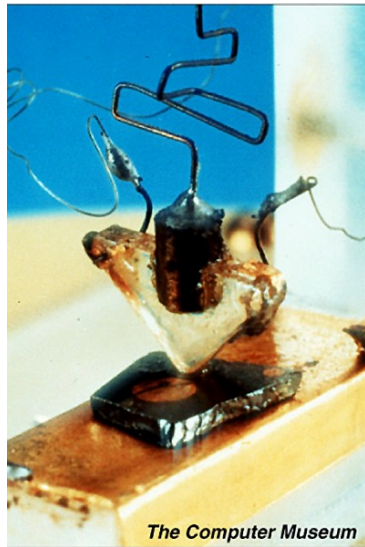
El primer transistor

- El transistor es un dispositivo semiconductor de al menos 3 terminales utilizado para amplificación y conmutación principalmente.
- El primer transistor fue inventado en Bell Labs en 1947, por Walter Brattain y John Bardeen, quienes trabajaban en ese momento en mejorar los amplificadores de tubo que se utilizaban en la red telefónica de AT&T (American Telegraph and Telephone). Ellos trabajaron bajo la supervisión de William Shockley, quien era Senior Research Staff en ese entonces.



El primer transistor

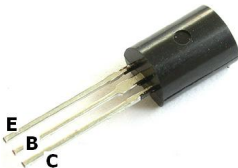
- El primer transistor consistió de triángulo plátisco envuelto con papel de oro (gold foil) con una pequeña ranura (hecha con una hoja de afeitar) en la punta) para generar dos contactos (Emisor y Colector) muy cercanos. El dispositivo descansaba sobre una placa de Germanio (base).
- Shockley, Brattain y Bardeen ganaron el Nobel de Física en 1956 por esta invención.
- Bardeen ganó en 1972 nuevamente el Nobel de Física en 1972 por su Teoría de la Superconductividad.



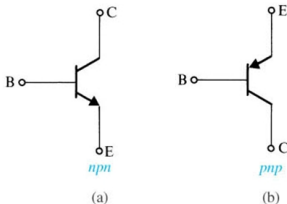
The Computer Museum

Transistores de Juntura Bipolar

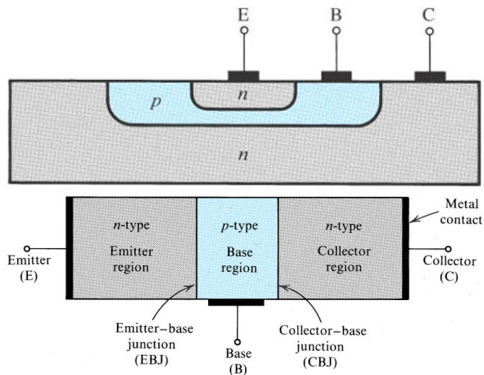
- Usualmente conocidos como BJT por *bipolar junction transistor*.
- Es un dispositivo de 3 terminales denominados: base (B), emisor (E) y colector (C).



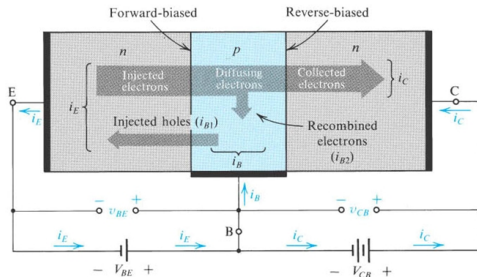
- El símbolo del transistor es



Estructura Interna

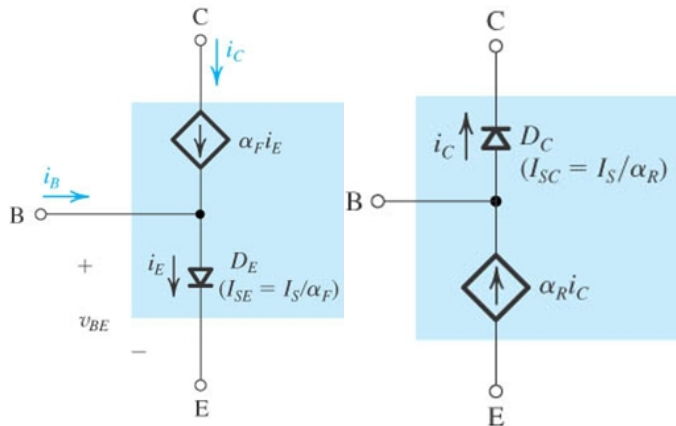


Operación

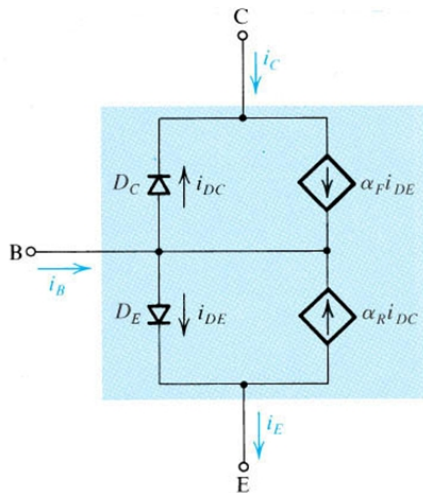


Juntura EB	Juntura CB	
inversa	inversa	corte
directa	inversa	activa
inversa	directa	activo en inversa
directa	directa	saturación

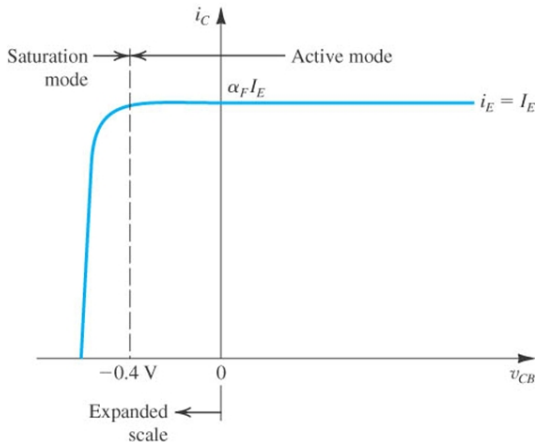
Modelos de Señal Grande



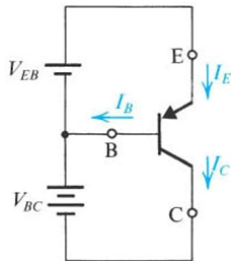
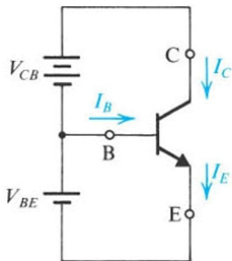
Modelos de Ebers-Moll



Característica V_{CB} vs. I_c



Polarización del BJT



Ejemplo

