Resumen Conceptual - Capítulo 4-4: El BJT como Amplificador

# 1. ¿Qué es amplificación?

Amplificación es el proceso de incrementar linealmente la amplitud de una señal eléctrica. En un transistor, se logra amplificar corriente o voltaje aprovechando su propiedad de ganancia de corriente (β o h\_FE).

# 2. Condiciones para que el BJT funcione como amplificador

El BJT debe estar en la región activa (también llamada región lineal). Para eso:  
- La unión base-emisor (BE) debe estar polarizada en directa, lo que significa que presenta una baja resistencia y permite que fluya fácilmente la corriente de base.  
- La unión base-colector (BC) debe estar polarizada en inversa, lo que implica una alta resistencia que ayuda a controlar el flujo de corriente desde el colector.  
Esta combinación de polarizaciones es la que permite que el transistor amplifique la señal de entrada.

# 3. ¿Qué significa ganancia de voltaje?

La ganancia de voltaje (Av) indica cuánto se amplifica el voltaje de entrada en la salida. Se define como:  
Av = Vsalida / Ventrada  
El transistor invierte la señal, es decir, la salida está desfasada 180° respecto a la entrada.

# 4. Factores que afectan la ganancia de voltaje

La ganancia de voltaje depende principalmente de:  
- La resistencia del colector (RC): cuanto mayor sea, mayor será la amplificación.  
- La resistencia interna del emisor (r'e): cuanto menor sea, mayor es la ganancia.  
Por eso, se tiene: Av ≈ RC / r'e

# 5. Importancia de la resistencia interna del emisor (r'e)

El transistor presenta una pequeña resistencia interna en el emisor (r'e), que depende de la corriente que circula por él. Esta resistencia afecta cuánto de la señal de entrada se ve reflejada en la salida.

# 6. Funcionamiento básico del circuito amplificador

La señal de entrada (Vs) se aplica a la base mediante un capacitor.  
La señal se amplifica en el colector y se obtiene en RC.  
El voltaje de salida (Vc) es proporcional a la corriente del colector que fluye a través de RC.

# 7. Resumen conceptual de la amplificación

Una señal pequeña de entrada (mV) puede producir una señal grande de salida (V) gracias a la acción del transistor.  
El transistor no genera energía; simplemente controla una corriente grande (colector) con una corriente pequeña (base).

# 8. Notas sobre notación

Se usan letras minúsculas para variables de ca (corriente alterna, señal).  
Se usan letras mayúsculas para variables de cd (corriente directa, polarización).