

PRACTICA No. 6

CONFIGURACION EMISOR-COLECTOR

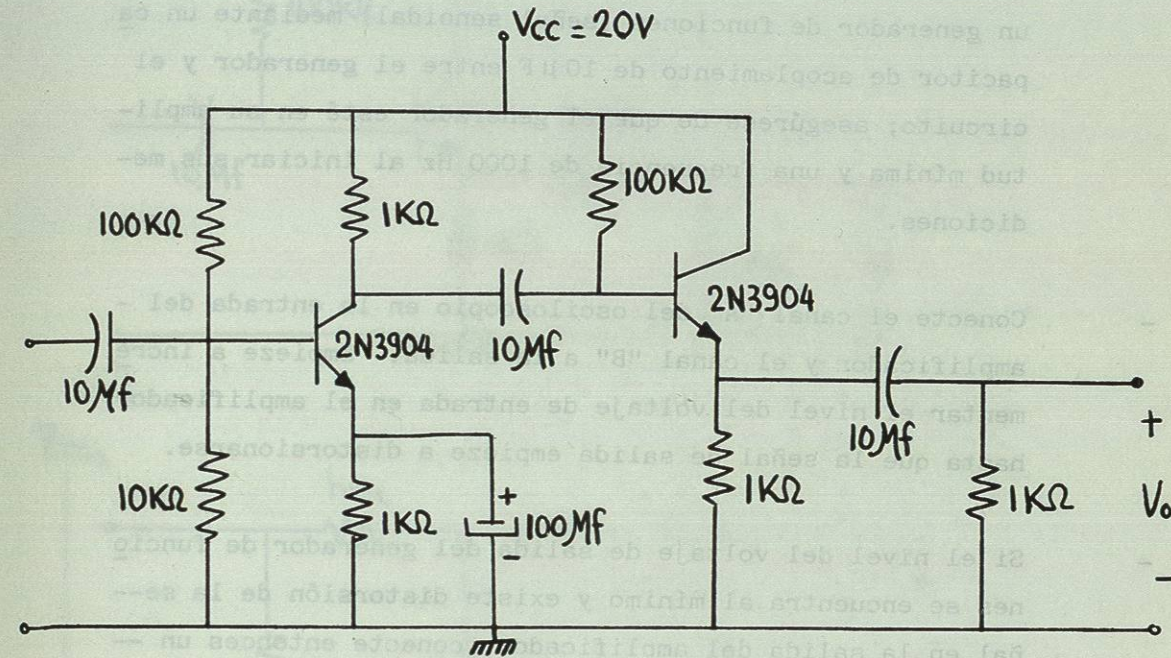
OBJETIVO: Comprobar las características de un amplificador multi-etapa acoplado en forma indirecta; esto es, mediante acoplamiento RC mediante las siguientes mediciones:

- * Puntos de operación para cada etapa
 - * Ganancia de voltaje
 - * Impedancia de entrada
 - * Impedancia de salida
- Medir la ganancia de voltaje, impedancia de entrada e impedancia de salida del amplificador.
- Observar ventajas y desventajas con respecto a otras configuraciones y sus aplicaciones.

LISTA DE MATERIAL Y EQUIPO:

- 2 Transistores 2N3904 o equivalente
- 4 Resistencias $1\text{K}\Omega$ $\frac{1}{2}\text{W}$.
- 1 Resistencia $10\text{K}\Omega$ $\frac{1}{2}\text{W}$.
- 2 Resistencias $100\text{K}\Omega$ $\frac{1}{2}\text{W}$
- 3 Capacitores $10\mu\text{F}$ 16VCD
- 1 Capacitor $100\mu\text{F}$ 16VCD
- 1 Osciloscopio de doble canal
- 1 Generador de funciones
- 1 Fuente de Poder Dual
- 1 Multímetro digital

CIRCUITO A IMPLEMENTAR:



PROCEDIMIENTO:

- Implemente el circuito de la figura No. 1 en un protoboard para facilitar las mediciones y que no existan falsos contactos ni cortos circuitos.
- Energice su circuito con el voltaje de polarización adecuado y mida sus puntos de operación respectivos para cada etapa.

$$I_{CQ1} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad I_{CQ2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V_{CEQ1} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad V_{CEQ2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- Enseguida conecte en la entrada del circuito amplificador un generador de funciones (señal senoidal) mediante un capacitor de acoplamiento de $10\mu\text{F}$ entre el generador y el circuito; asegúrese de que el generador esté en su amplitud mínima y una frecuencia de 1000 Hz al iniciar sus mediciones.
- Conecte el canal "A" del osciloscopio en la entrada del amplificador y el canal "B" a la salida. Empiece a incrementar el nivel del voltaje de entrada en el amplificador hasta que la señal de salida empiece a distorsionarse.
- Si el nivel del voltaje de salida del generador de funciones se encuentra al mínimo y existe distorsión de la señal en la salida del amplificador, conecte entonces un circuito atenuador π en la entrada del amplificador, ver apéndice.
- Mida la amplitud del voltaje de salida sin distorsión ya sea que lo haga de pico a pico o de cero a pico y la amplitud del voltaje de entrada, con estas dos mediciones haga la relación V_o/V_i y encuentre la ganancia de voltaje (A_v); verifique esta ganancia en forma teórica.

$V_o(\text{medido}) = \underline{\hspace{2cm}}$; $V_i(\text{medido}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$A_{v \text{ medida}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $A_{v(\text{teórica})} = \underline{\hspace{2cm}}$

- Mida la ganancia de voltaje de cada etapa y observe su desfaseamiento (si es que existe), para esto, desconecte la segunda etapa y conecte el generador de funciones en la entrada de ésta siguiendo el procedimiento anteriormente descrito.

$V_o(\text{medido}) = \underline{\hspace{2cm}}$; $V_i(\text{medido}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$A_{v_{t2}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $A_{v_{t2}(\text{teórica})} = \underline{\hspace{2cm}}$

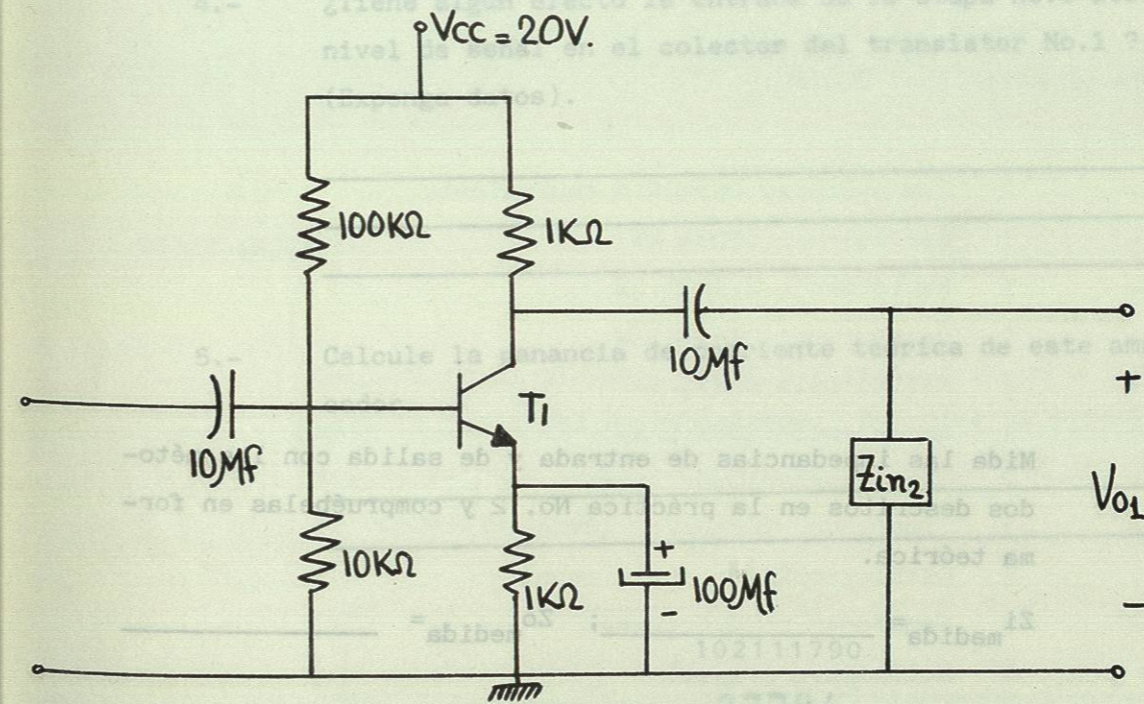
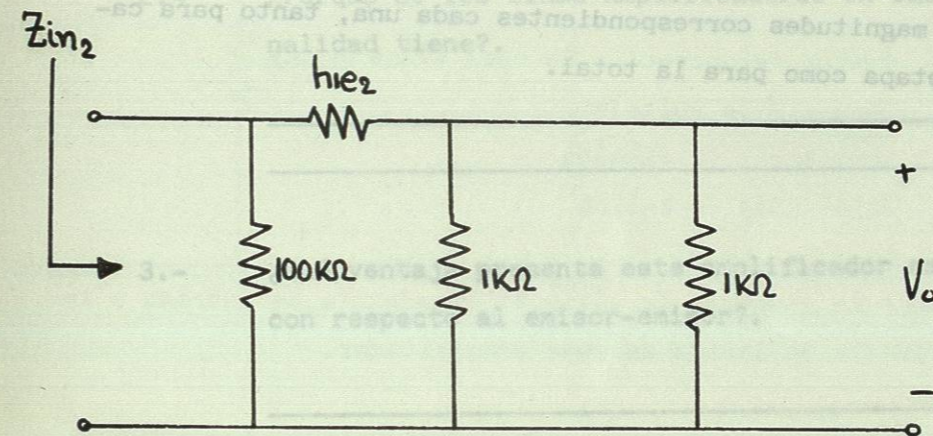
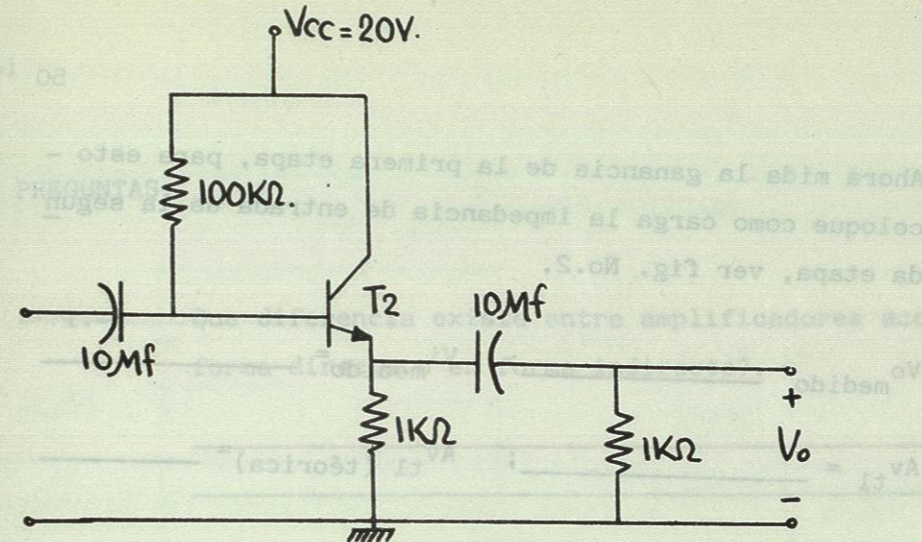


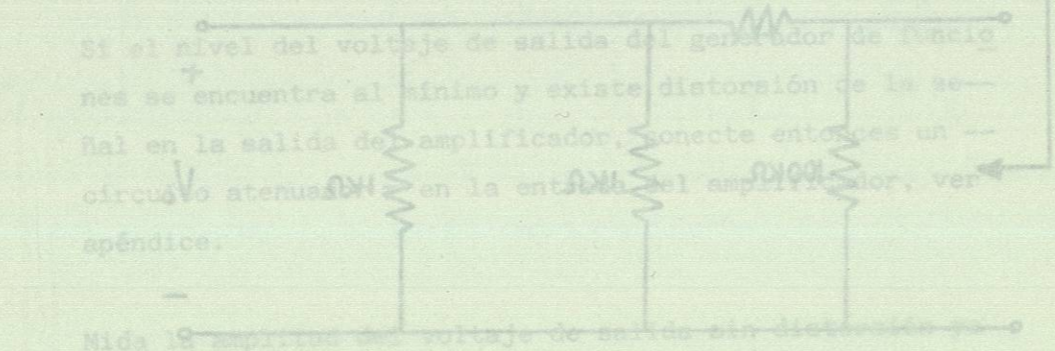
FIGURA No. 2

- Ahora mida la ganancia de la primera etapa, para esto -
coloque como carga la impedancia de entrada de la segun-
da etapa, ver fig. No.2.

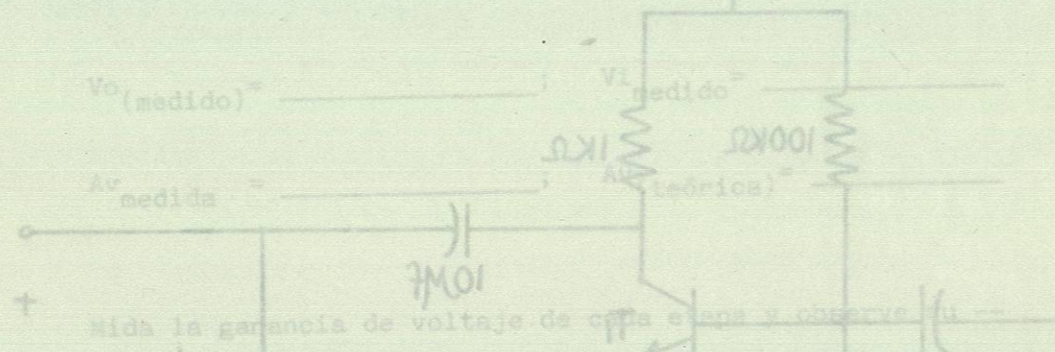
$V_{o \text{ medido}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $V_{i \text{ medido}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$A_{v_{t1}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $A_{v_{t1}} \text{ (teórica)} = \underline{\hspace{2cm}}$

- Grafique las formas de onda de entrada y de salida con -
sus magnitudes correspondientes cada una, tanto para ca-
da etapa como para la total.



Mida la ganancia de la primera etapa, para esto -
coloque como carga la impedancia de entrada de la segun-
da etapa, ver fig. No.2.



- Mida las impedancias de entrada y de salida con los méto-
dos descritos en la práctica No. 2 y compruébelas en for-
ma teórica.

$Z_{i \text{ medida}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $Z_{o \text{ medida}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$Z_{i \text{ teórica}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $Z_{o \text{ teórica}} = \underline{\hspace{2cm}}$

PREGUNTAS:

1.- Que diferencia existe entre amplificadores acoplados en
forma directa o en forma indirecta?

2.- ¿Porqué se les llama amplificadores en cascada y que fi-
nalidad tiene?.

3.- ¿Qué ventaja presenta este amplificador emisor-colector
con respecto al emisor-emisor?.

4.- ¿Tiene algún efecto la entrada de la etapa No.2 sobre el
nivel de señal en el colector del transistor No.1 ?
(Exponga datos).

5.- Calcule la ganancia de corriente teórica de este amplifi-
cador.

102111790

37704