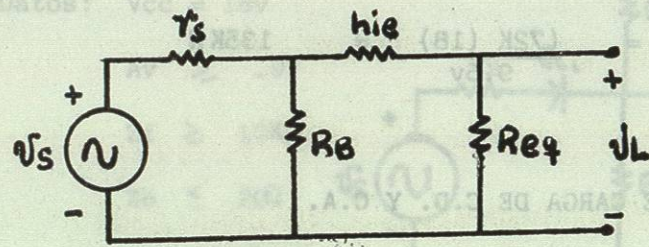


$$R_{EQ} = (R_E // R_L) \cdot (h_{fe} + 1)$$

por lo tanto:



$$A_V = \left(\frac{V_L}{V_i} \right) \left(\frac{V_i}{V_s} \right)$$

$$V_L = \frac{V_i R_{EQ}}{R_{EQ} + h_{ie}}$$

$$V_i = \frac{V_s R_x}{R_x + r_s} \quad R_x = (R_{EQ} + h_{ie}) // R_B$$

$R_x = Z_i$ del amplificador

$$\frac{V_L}{V_s} = \frac{R_{EQ}}{R_{EQ} + h_{ie}} \cdot \frac{V_i}{V_s} = \frac{R_{EQ}}{R_{EQ} + h_{ie}} \cdot \frac{R_x}{R_x + r_s} = \frac{h_{ie} = m_v t h_{fe}}{I_{EQ}} = \frac{(1)(25 \times 10^{-3})(180)}{2 \times 10^{-3}}$$

$$A_{V \text{ cir}} = \frac{R_{EQ}}{R_{EQ} + h_{ie}} \cdot \frac{Z_i}{Z_i + r_s} = .97 \quad h_{ie} = 2,250 \Omega$$

Observando que: $Z_i \gg r_s$, por lo tanto: $\frac{Z_i}{Z_i + r_s} \approx 1$

Entonces:

$$A_V = \frac{R_{EQ}}{R_{EQ} + h_{ie}} = .97 \quad \text{ec.2}$$

$$A_V = \frac{(R_E // R_L) (h_{fe} + 1)}{(R_E // R_L) (h_{fe} + 1) + h_{ie}} = .97$$

Debido a que $[(R_E // R_L) (h_{fe} + 1)] \gg h_{ie}$, la ganancia de

voltaje (A_V) se aproxima a la unidad, esto significa que la R_L puede tomar cualquier valor que cumpla con la condición anterior.

Para máxima oscilación posible de V_L , la R_L debe de ser muy grande (en caso ideal $R_L = \infty$) y en este caso la línea de carga de C.D. = a la línea de carga de C.A. =

Para máxima transferencia de energía la $R_L = R_E$.

Suponiendo que la $R_L = 4 \text{ K}\Omega$

Obtenemos la siguiente A_V de la ec. 2.

$$A_V = \frac{R_{EQ}}{R_{EQ} + h_{ie}} = \frac{(R_E // R_L) (h_{fe} + 1)}{(R_E // R_L) (h_{fe} + 1) + h_{ie}} = \frac{(4\text{K} // 4\text{K}) (181)}{(4\text{K} // 4\text{K}) (181) + 2.25\text{K} \Omega} =$$

$$A_V = .99$$

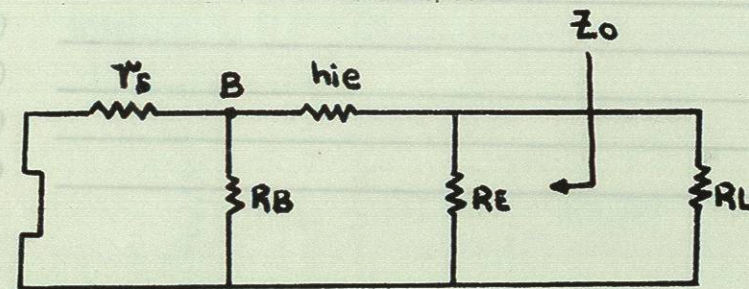
Con este valor de resistencia $R_L = 4 \text{ K}\Omega$ cumple con las condiciones iniciales o sea:

$$Z_i = (R_{EQ} + h_{ie}) // R_B$$

$$Z_i = (363 + 2.25) // 72 \text{ K}\Omega$$

$$Z_i = 60.11\text{K} > 10\text{K} \Omega$$

Para Z_o :



Ahora se reflejan los elementos que se encuentran en la base hacia el circuito del emisor, esto es:

$$Z_o = \left[\frac{(r_s // R_B) + h_{ie}}{h_{fe} + 1} \right] // R_E$$

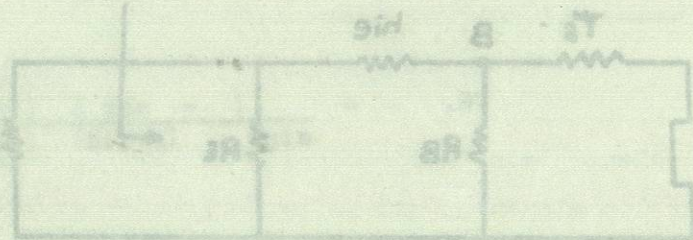
$$Z_o = \left[\frac{(.6 // 72) + 2.25}{181} \right] // 4 \text{ K } \Omega$$

$$Z_o = 15.6 \Omega \quad 15.6 \Omega < 20 \Omega$$

con la $R_L = 4 \text{ K } \Omega$ la línea de carga de C.A. se muestra en la figura No. 2.

NOTA :

Para implementar el circuito seleccione los valores estandares comerciales más cercanos a los calculados y rediseñe el circuito. Si la variación es mucha, seleccione otros valores comerciales cercanos.



PREGUNTAS:

1. Porqué al colector-común se le llama seguidor de emisor?

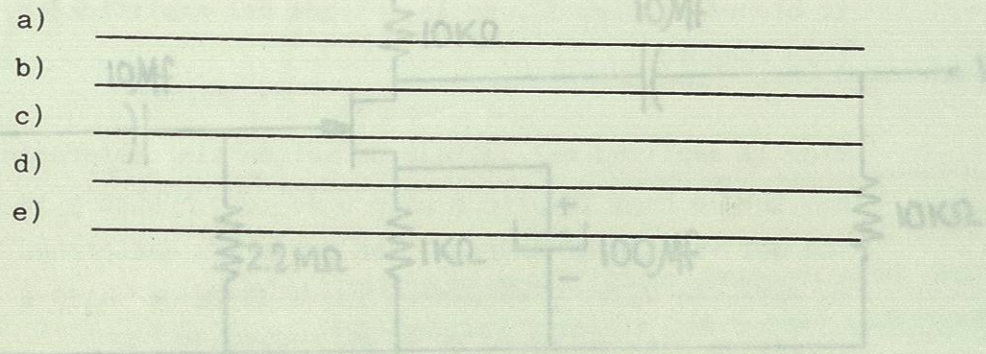
2. Qué nos podría afectar al alterar el valor de la resistencia (Re) en la impedancia de salida?

3. ¿Cómo es la impedancia de entrada del amplificador de colector-común con respecto a la de emisor-común?

LISTA DE MATERIAL Y EQUIPO:

4. Determine la ganancia de corriente Ai en forma teórica.

5. Diga si la impedancia de entrada del amplificador colector-común aumentará, disminuirá o permanecerá igual en las siguientes condiciones:
 - a) Disminución del RL
 - b) Aumento de Rs
 - c) Aumento de hfe
 - d) Aumento de Vcc
 - e) Aumento de Re



6. Indique los efectos que cada uno de los siguientes cambios, tendrá en Av y Ai. El amplificador C-C.

- a) Aumento de RL
- b) Disminución de Re
- c) Aumento de hfe
- d) Disminución de Rb
- e) Aumento de Rs

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

Determine la ganancia de corriente Ai en forma teórica.

Diga si la impedancia de entrada del amplificador colector común aumentará, disminuirá o permanecerá igual en las siguientes condiciones:

- a) Disminución del RL
- b) Aumento de Rs
- c) Aumento de hfe
- d) Aumento de Vcc
- e) Aumento de Re

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

SURTIDOR-COMUN (FUENTE-COMUN)

OBJETIVO: Comprobar las características que presenta un amplificador con F.E.T. en la configuración surtidor común haciendo las siguientes mediciones:

- * Puntos de operación
- * Ganancia de voltaje
- * Impedancia de entrada
- * Impedancia de salida

- Medir la ganancia de voltaje, impedancia de entrada e impedancia de salida del amplificador.

LISTA DE MATERIAL Y EQUIPO:

- 1 F.E.T.
- 1 Resistencia 2.2 MΩ ½W
- 2 Resistencias 10KΩ ½W
- 1 Resistencia 1KΩ ½W
- 2 Capacitores 10 μF ½W 16VCD
- 1 Capacitor 100 μF 16VCD
- 1 Osciloscopio de doble canal
- 1 Generador de funciones
- 1 Multímetro digital
- 1 Fuente de poder dual

CIRCUITO A IMPLEMENTAR:

