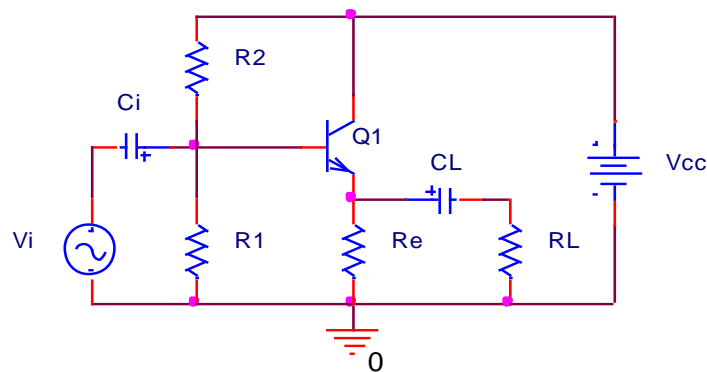




## Trabajo Práctico Amplificador Colector Común

### 1) Diseñar para máxima excursión simétrica.

Dado el circuito de la figura.



Teniendo como datos

$$R_e = 1.5 \text{ K}\Omega$$

$$R_L = 1 \text{ K}\Omega$$

Elegir

Transistor (medir  $\beta$ )

$$V_{CC}$$

Calcular

$$R_1 \text{ y } R_2$$

Luego de realizado el diseño del amplificador, se procede a la simulación del mismo, si esta da resultados acorde con las especificaciones de diseño (se admite 10% tolerancia), se implementa el circuito de lo contrario se revisan los cálculos.

Mediciones

Luego de implementar el circuito se realizaran mediciones en distintos puntos del circuito a fin de ser comparadas con las especificaciones de diseño.

$$V_{CEQ}, I_{CQ}, I_{R1}, I_{R2} \text{ y } I_{BQ}$$



## 2) Análisis y trazado de rectas de cargas.

Al adoptar valores de resistencia normalizados, en este punto del práctico calcularemos nuevamente los valores teóricos de  $V_{CEQ}$ ,  $I_{CQ}$ ,  $I_{R1}$ ,  $I_{R2}$  y  $I_{BQ}$ , para ser comparados con los valores medidos con el multímetro, en el punto anterior.

Por otra parte trazaremos las rectas de carga de corriente continua y corriente alterna tomando como valores de resistencias los normalizados para reemplazar en las ecuaciones, de esta manera podemos visualizar gráficamente la excursión simétrica real sin distorsión, lo cual se debe comparar con lo medido con el osciloscopio en el punto anterior.

## 3) Mediciones en pequeña señal de $Z_i$ , $Z_o$ , $A_i$ y $A_v$ .

### 3-1 Analíticamente.

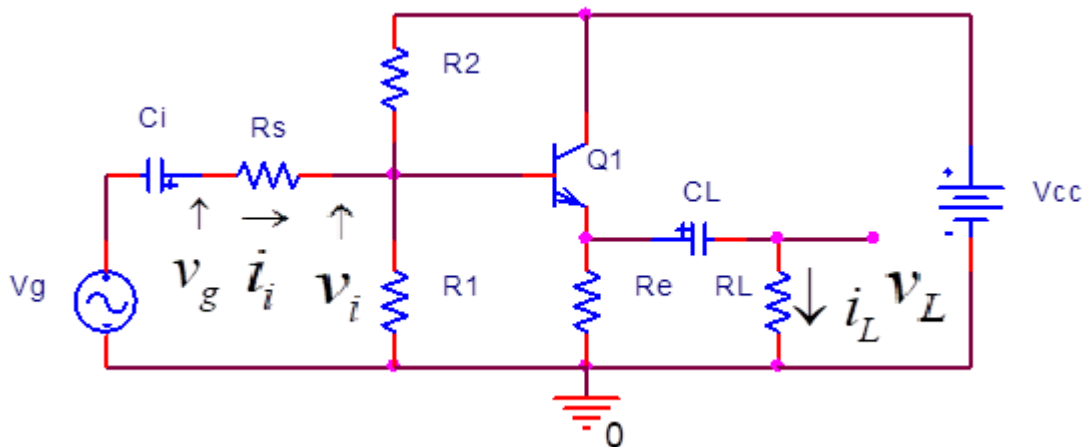
Para obtener los parámetros requeridos en este punto se debe reemplazar al transistor por su modelo equivalente para pequeñas señales y proceder con las leyes de teoría de los circuitos a determinar los valores.

### 3-2 Experimentalmente

#### Calculo de $A_v$ , $A_i$ y $Z_i$ .

Se conecta el generador de funciones como muestra el circuito.

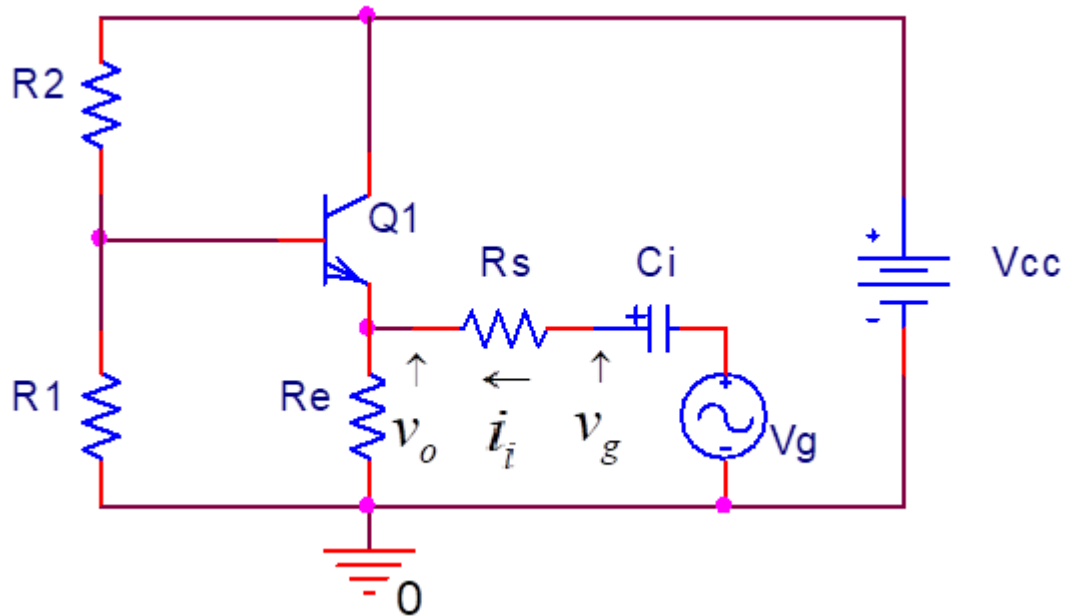
Se selecciona una frecuencia de  $1\text{ KHz}$  y mediante el control de nivel de amplitud del generador de funciones se lleva a  $1\text{ V}_{\text{pap}}$  en  $v_L$  observándolo en el osciloscopio además se mide  $v_i$  y  $v_s$ .



$$A_v = \frac{v_L}{v_i} \quad Z_i = \frac{v_i}{i_i} = \frac{v_i}{\frac{v_g - v_i}{R_s}} \quad A_i = \frac{i_L}{i_i} = \frac{\frac{v_L}{R_L}}{\frac{v_g - v_i}{R_s}}$$



### Cálculo de $Z_o$



$$Z_o = \frac{v_o}{i_o} = \frac{v_o}{\frac{v_g - v_o}{R_s}}$$