CP – DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA N°9

1 TEMA

ANÁLISIS ac DE AMPLIFICADORES CON BJT

2 OBJETIVOS

2.1 Analizar el comportamiento de un TBJ en configuración Emisor Común, Base Común y Colector Común.

2.2 Identificar los parámetros de operación en base a los resultados obtenidos en la medición de voltajes y corrientes.

3 TRABAJO PREPARATORIO

3.1 Indicar las principales características de los amplificadores en configuración de Emisor Común, Base Común y Colector Común, además de sus aplicaciones.

3.2 Representar los circuitos Emisor Común, Base Común y Colector Común mediante los modelos de parámetros “r” y “π”.

3.3 A partir del literal 3.2 deducir las ecuaciones de ganancia de voltaje, impedancia de entrada e impedancia de salida.

3.4 Para los circuitos de la Figura 3.1, Figura 3.2 y Figura 3.3, determinar:

a) Voltajes y corrientes de polarización (en cada terminal del transistor)
b) Ganancia de voltaje, impedancia de entrada e impedancia de salida.

3.5 En hoja de papel milimetrado, dibujar la señal de entrada y señal de salida de los circuitos del literal 3.4.

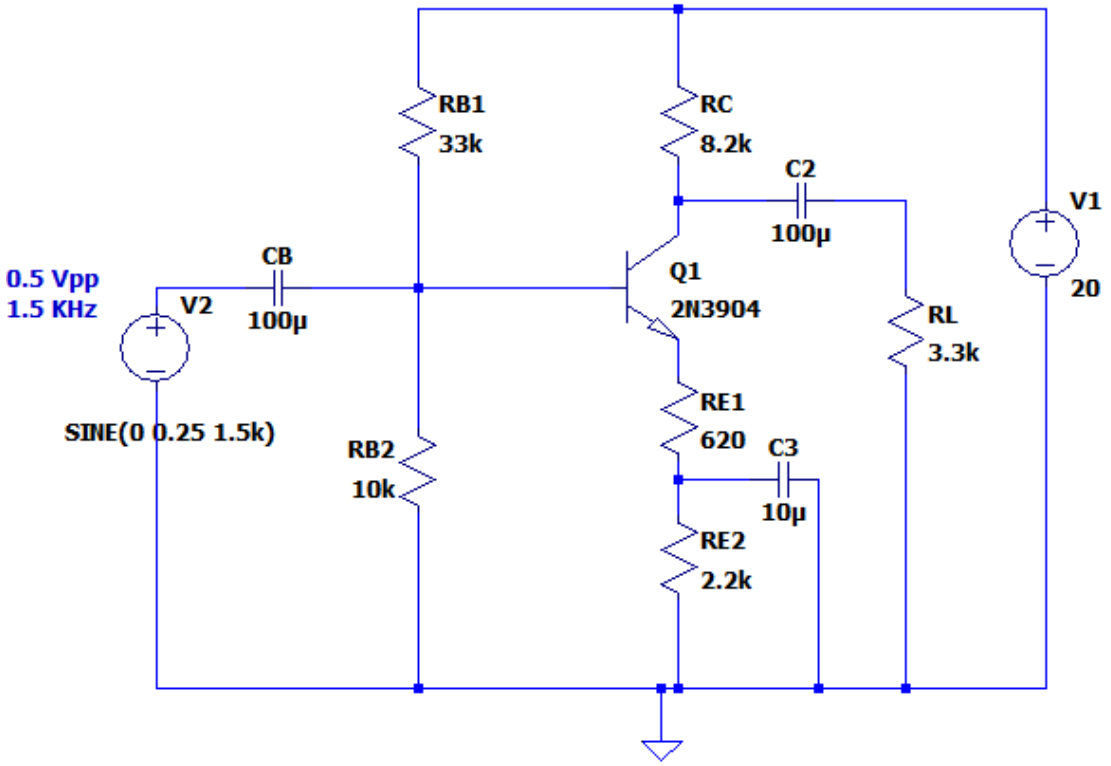

Figura 3.1. Amplificador en Emisor Común

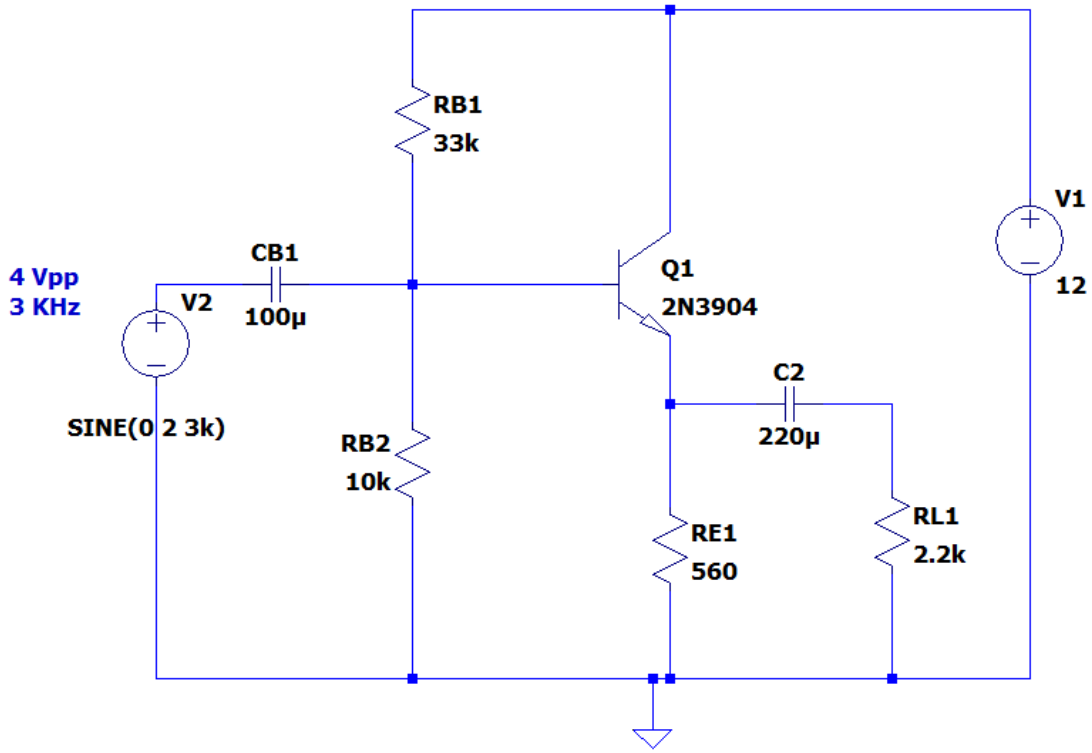

Figura 3.2. Amplificador en Colector Común

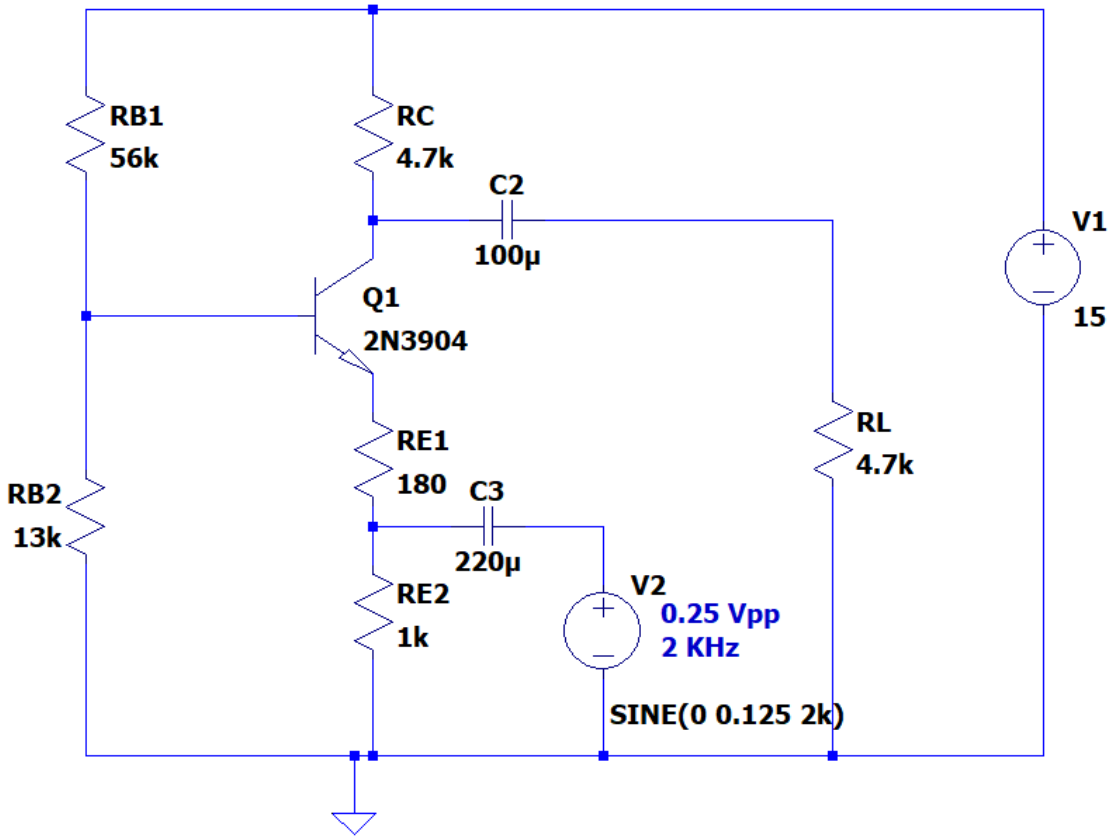

Figura 3.3. Amplificador en Base Común

4 EQUIPO Y MATERIALES

4.1 Hardware

- Computadora IBM compatible

4.2 Software

- LTspice

5 PROCEDIMIENTO

5.1 Simular los circuitos del literal 3.4.

5.2 Medir los voltajes de polarización de los circuitos. Tomar lo datos necesarios para ser manipulados en Matlab.

5.3 Medir las corrientes de polarización de los circuitos. Tomar lo datos necesarios para ser manipulados en Matlab.

5.4 Medir y graficar los voltajes alternos de entrada y salida de los amplificadores. Tomar lo datos necesarios para ser manipulados en Matlab.

6 INFORME

6.1 Para cada circuito presentar en un cuadro, las mediciones AC y DC de los valores obtenidos en la práctica (simulación) y los valores teóricos proporcionados por el cálculo del trabajo preparatorio.

6.2 Obtener los porcentajes de error con respecto al literal 6.1 y justificarlos debidamente. Realizar las comparaciones en Matlab.

6.3 Realizar el cálculo en Matlab y determinar la ganancia de voltaje en función de los voltajes de alterna, compararla con el valor teórico calculado. Obtenga el porcentaje de error y justifique el mismo.

6.4 Conclusiones y recomendaciones

6.5 Bibliografía

7 REFERENCIAS

[1] R. Boylestad y Nashelsky, Electrónica: Teoría de circuitos y Dispositivos electrónicos, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2004.

[2] T. Floyd, Dispositivo Electrónicos, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2008.

[2] D. Neamen, Dispositivos y circuitos Electrónicos, México: McGRAW HILL, 2012.

Elaborado por: Ing. Oscar D. Torres S. – Técnico Docente

Revisado por: Dr.-Ing. Hernán Barba Molina – Jefe del Laboratorio de Electrónica Básica