

LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA No. 7

Fecha: 26/06/2017 – 30/06/2017

Tema: Respuesta en frecuencia – Parte I.

Objetivo: Revisar los criterios generales de respuesta en baja frecuencia de un amplificador con TBJ y determinar la frecuencia de corte para un amplificador en configuración emisor común.

PREPARATORIO:

1. Consultar:

- ¿Qué es la respuesta en frecuencia de un circuito, y para qué se utiliza?
- Diagrama de Bode Asintótico de magnitud, de la respuesta en frecuencia de un bloque de adelanto de primer orden, bloque de retardo de primer orden, bloque derivador y bloque integrador, presentar junto con sus respectivas expresiones.

2. Determinar analíticamente la frecuencia de corte para cada uno de los capacitores C_I , C_O , y C_E (en función de los componentes del circuito de la Figura 1), presentar el desarrollo completo para cada capacitor, que incluye el análisis teórico junto con su respectivo Diagrama de Bode Asintótico donde se identifica la frecuencia de corte.

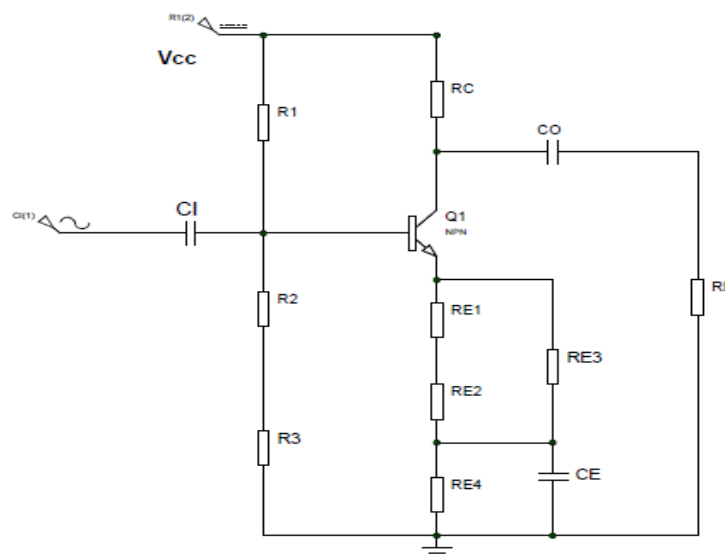


Figura 1. Amplificador en Emisor Común para análisis de frecuencia

3. Resolver el circuito presentado en la Figura 2, y determinar todas las frecuencias de corte presentes en el amplificador.

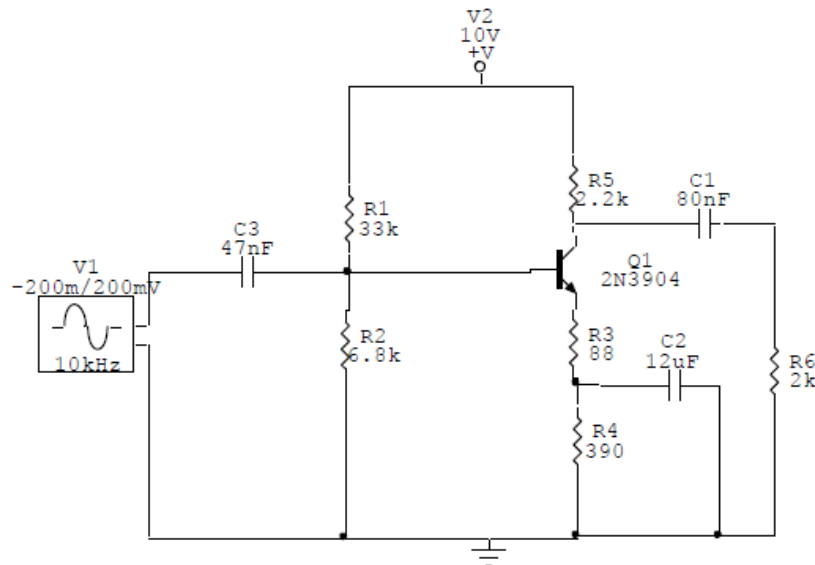


Figura 2. Amplificador en Emisor Común para análisis de frecuencia de corte

4. Dibujar en papel semi-logarítmico la respuesta en frecuencia del amplificador.
5. Comprobar los valores calculados usando un simulador, adjuntar la gráfica de la respuesta en frecuencia dada por el simulador, comentar el resultado.

TRABAJO EN EL LABORATORIO:

1. Medir los voltajes y corrientes de polarización del circuito del literal 3 del trabajo preparatorio.
2. Medir y graficar los voltajes alternos de entrada y salida del circuito del literal 3 del trabajo preparatorio, escogiendo un valor de escala apropiado.
3. Determinar la frecuencia de corte en baja frecuencia para el circuito del literal 3 del trabajo preparatorio.
4. Tomar los datos necesarios para realizar el Diagrama de Bode (10 valores de frecuencia vs V_o bajo la frecuencia de corte y 10 valores de frecuencia vs V_o sobre la frecuencia de corte).

INFORME:

1. Presentar el diagrama esquemático del circuito implementado en el laboratorio, con los respectivos cambios de haber existido. Explicar el motivo que condujo a realizarlos.

2. Presentar una tabla con las mediciones AC y DC realizadas en la práctica, junto con los valores teóricos calculados en el trabajo preparatorio. (En caso de haber realizado modificaciones al circuito diseñado, es necesario realizar el recálculo de los valores correspondientes, o en su defecto simular el circuito implementado, para obtener los nuevos valores teóricos).
3. Obtener los porcentajes de error debidamente justificados.
4. Realizar los cálculos necesarios para determinar la ganancia de voltaje y la respuesta en frecuencia, compararla con el valor teórico calculado. Obtenga el porcentaje de error y justifique el mismo.
5. Graficar en hojas de papel semi-logarítmico los Diagramas de Bode, tanto teórico como práctico, comentar los resultados.

CUESTIONARIO

1. Determinar analítica y gráficamente (Diagramas de Bode) la frecuencia de corte para cada una de las capacitancias parásitas en un amplificador en configuración de emisor común.

CONCLUSIONES:

RECOMENDACIONES:

BIBLIOGRAFÍA:

- [1] Electrónica Boylestad, Robert L. Publicación: México: Pearson Educación, 2009.
- [2] Dispositivos Electrónicos, Thomas Floyd.
- [3] Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos, Boylestad Robert L. Publicación: 2003.

Realizado por: Ing. Aldrin P. Reyes N. – Docente Ocasional 2

Aprobado por: Ing. Ricardo LLugsi, MSc. – Jefe del Laboratorio de Electrónica Básica