



Nombre _____ DNI _____ GRUPO _____

1.- El siguiente circuito representa un amplificador multietapa basado en transistores bipolares:

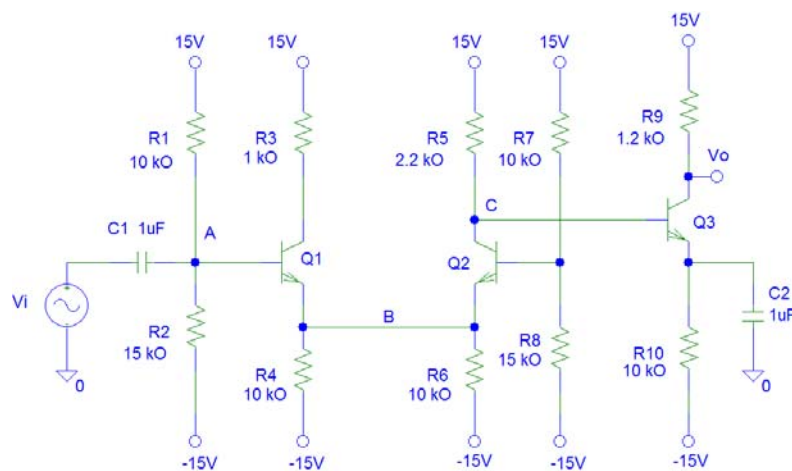


Figura 1.

- Hallar la polarización de los transistores Q1, Q2 y Q3, especificando su corriente de colector y la tensión continua en los puntos A, B, C y Vo. (1 punto)
 - Identificar las etapas amplificadoras básicas que componen el circuito completo, y calcular la ganancia en tensión Vo/Vi. (2 puntos)
 - Estimar la frecuencia inferior de corte. (2 puntos)
- Datos: $\beta = 100$, $V_A = 100$ V, $V_{BEon} = 0.7$ V, $V_T = 25$ mV.

- 2.-
- Buscar la función de transferencia Vo/Vi del circuito de la Figura 2-a y representar su diagrama de Bode en magnitud. (1 punto)
 - Representar la salida Vo del circuito de la Figura 2-b en función de la entrada Vi. (1.5 puntos)
 - ¿Se puede diseñar un generador de ondas cuadrada y triangular a partir de los circuitos anteriores? En caso afirmativo, justificar y esquematizar el sistema completo,

indicando las salidas. ¿Cuál sería la frecuencia máxima a la que podría oscilar el circuito? (1 punto).

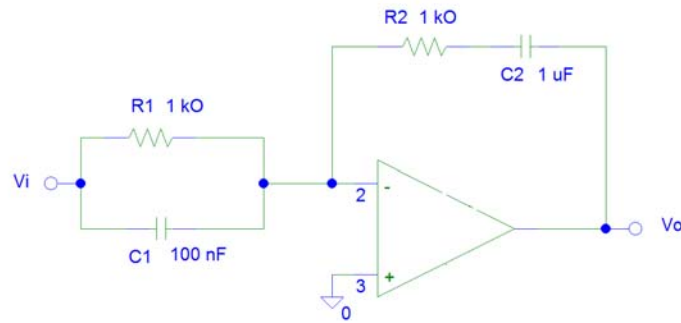


Figura 2-a

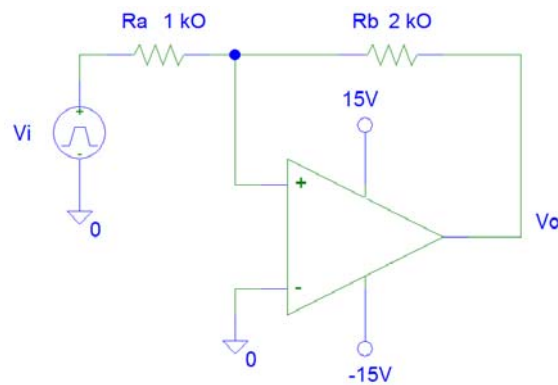


Figura 2-b

3.- Se requiere un filtro paso bajo de Butterworth con las siguientes especificaciones: ganancia 5 en la banda pasante, máxima atenuación de un 5% a 10 kHz, atenuación mínima de un 95% a 20 kHz y no inversor. Calcule el orden del filtro y la frecuencia de corte. Diseñe el circuito que realiza dicho filtrado, y esquematizar su diagrama de Bode. (1.5 puntos)