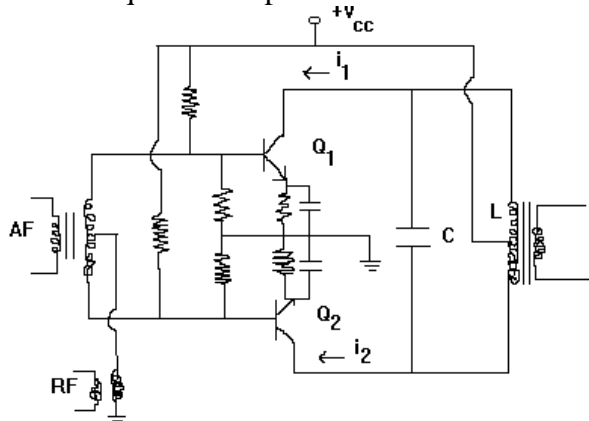




DESAFIO/CONTESTE #4 em 2013 prof. H.M. de Oliveira.

- 1) (Dificuldades de supressão de portadora) Assuma que Q1 e Q2 são praticamente idênticos, e as correntes de saturação do emissor são $I_{ES1}=I_{ES2}$. Admita o tanque LC sintonizado na frequência da portadora.



Q1 e Q2 apresentam um ligeiro desbalanceamento. Avalie o fator de supressão quando:

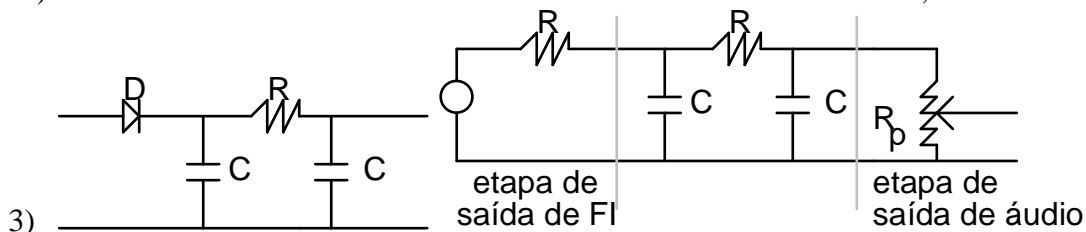
a) $i_{C2} = 2 v_{BE2} + 0,50 v_{BE2}^2$ e $i_{C1} = 2,05 v_{BE1} + 0,50 v_{BE1}^2$

b) $i_{C2} = 2 v_{BE2} + 0,51 v_{BE2}^2$ e $i_{C1} = 2,10 v_{BE1} + 0,49 v_{BE1}^2$

Sugestão: Obtenha a relação $i_C \times v_{BE}$ considerando apenas o termo quadrático no desenvolvimento em série de Taylor. Mostre que no caso geral $i_C = b.v_{BE} + c.v_{BE}^2$ tem-se

$$S = 20 \log_{10} \left(1 + 2A_m \frac{c_1 + c_2}{|b_1 - b_2|} \right) \text{ dB.}$$

- 2) Comumente adota-se um detector de envoltória com circuito em Π , dito CRC.



O filtro em Π deve ser projetado para filtrar LPF o sinal AM retificado com frequência de corte em torno de f_m , a máxima frequência do sinal de áudio. Admitindo que a impedância de saída da etapa de FI é 100Ω e que o potenciômetro de volume na saída de áudio é de $5 \text{ k}\Omega$ log, e sabendo que a função de transferência é expressa por

$$|H(\omega)| = \frac{R}{\sqrt{[(2R + R_p) - R_p(\omega RC)^2]^2 + \omega^2 [2R_p RC + R^2 C + R_p RC]^2}}$$

Dimensione os capacitores de forma a assegurar uma frequência de corte próxima aos 5 kHz do sinal da envoltória.