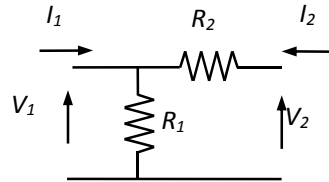


Assuntos : Conceitos de Realimentação.

Exercício 1 – Um amplificador com realimentação série-paralelo utiliza o circuito de realimentação mostrado na figura a seguir:



- a) Encontre as expressões para os parâmetros h do circuito de realimentação acima.

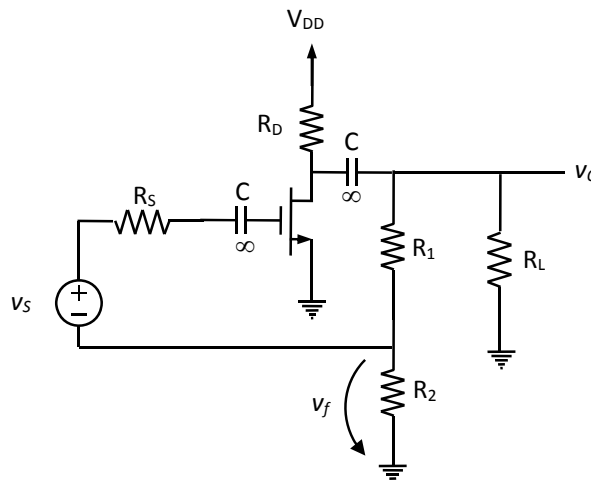
$$V_1 = h_{11}I_1 + h_{12}V_2 \quad e \quad I_2 = h_{21}I_1 + h_{22}V_2$$

- b) Se $R_1 = R_2 = 1k\Omega$, quais os valores dos quatro parâmetros h ? Dê as unidades de cada um dos parâmetros.

Respostas: a) $h_{11} = R_1 // R_2$; $h_{12} = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$; $h_{21} = -\frac{R_1}{R_1 + R_2}$; $h_{22} = \frac{1}{R_1 + R_2}$

b) $h_{11} = 10\Omega$; $h_{12} = \frac{0,01V}{V}$; $h_{21} = -9,99 \times 10^{-3} A/A$; $h_{22} = 0,99 \times 10^{-3} S$

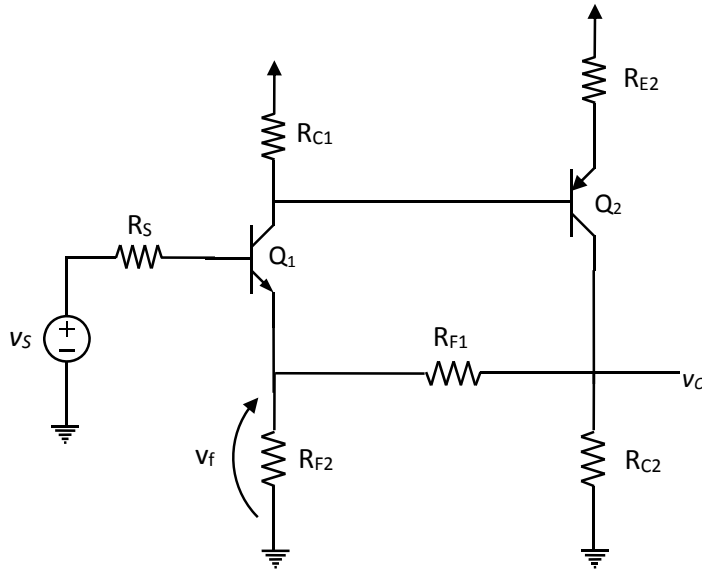
Exercício 2 – Dado o circuito do amplificador realimentado abaixo, desenhe o circuito A (A expandido) e o circuito da malha de realimentação β como apresentados na fig. 8.12 do exemplo 8.1 do livro (baseada no resumo da fig. 8.11 do livro). Determine as expressões dos ganhos dos respectivos circuitos A expandido e β . Determine a expressão do ganho com realimentação do amplificador.



Respostas: $A = -g_m [R_D // R_L // (R_1 + R_2)]$; $\beta = -\frac{R_2}{R_1 + R_2}$

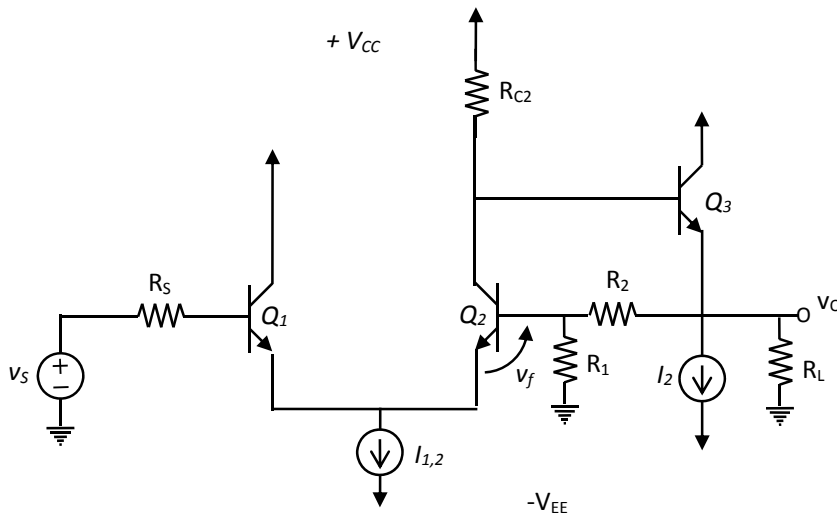
$$A_f = \frac{-g_m [R_D // R_L // (R_1 + R_2)] (R_1 + R_2)}{R_1 + R_2 + g_m [R_D // R_L // (R_1 + R_2)] \cdot R_2}$$

Exercício 3 – Dado o circuito do amplificador realimentado abaixo, desenhe o circuito A (A expandido) e o circuito da malha de realimentação β como apresentados na fig. 8.12 do expro 8.1 do livro (baseada no resumo da fig. 8.11 do livro). Determine as expressões dos ganhos dos respectivos circuitos A expandido e β .



Respostas:
$$A = \frac{\beta_1 [R_{C1} // (\beta_2 + 1)(r_{e2} + R_{E2})]}{(B_1 + 1)[r_{e1} + (R_{F1} // R_{F2})] + R_S} \cdot \frac{\beta_2 [R_{C2} // (R_{F1} + R_{F2})]}{(\beta_2 + 1)(r_{e2} + R_{E2})} ; \quad \beta = \frac{R_{F2}}{R_{F1} + R_{F2}}$$

Exercício 4 – Dado o circuito do amplificador realimentado abaixo, desenhe o circuito A (A expandido) e o circuito da malha de realimentação β como apresentados na fig. 8.12 do exemplo 8.1 do livro (baseada no resumo da fig. 8.11 do livro). Determine as expressões dos ganhos dos respectivos circuitos A expandido e β .



Respostas:
$$A = \frac{\alpha_{1,2} R_{C2} // (\beta_3 + 1)[r_{e3} + (R_1 + R_2) // R_L]}{r_{e1} + r_{e2} + \frac{R_S + R_1 // R_2}{\beta_{1,2} + 1}} \cdot \frac{(R_1 + R_2) // R_L}{r_{e3} + (R_1 + R_2) // R_L} ; \quad \beta = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$