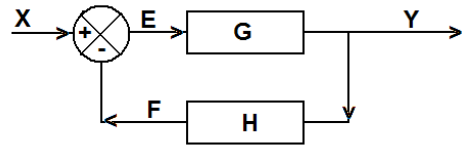


Exercícios Práticos:

Realimentação. Teoria e projeto.

Expressão analítica relacionando a saída com a entrada de sinal:



As variáveis X, E, Y, F, são variáveis complexas, e G e H são funções de variáveis complexas, amplificadores e/ou atenuadores. O círculo na entrada representa uma função somador. Então:

$Y = G(X - HY)$ e $Y = \frac{G}{1+GH} X$ (1). Chamando $GH = T$ temos:

$$\frac{Y}{X} = \frac{T}{1+T} \cdot \frac{1}{H}$$

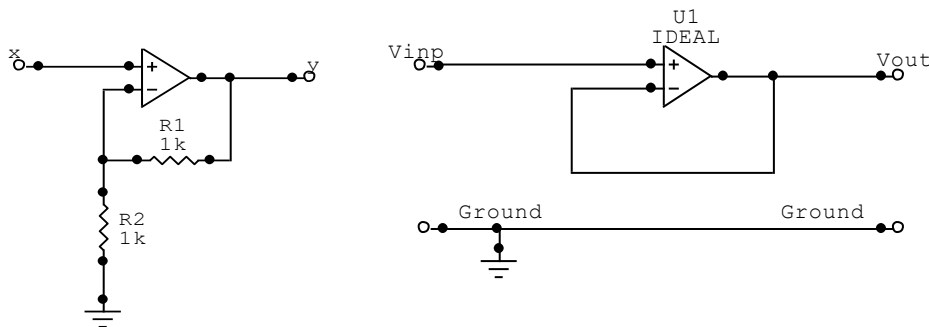
Com $T \rightarrow \infty$ $\frac{Y}{X} = \frac{1}{H}$ (2)

As Eqs. 1 e 2 são fundamentais.

Um amplificador operacional real razoável, usa fontes de alimentação simétricas (em relação à terra), terá ganho $A \approx 10^8$, $Z_+ \approx Z_- = 10^{10} \Omega$, $Z_o = 0$ (para correntes de saída $< 5\text{mA}$). Condensadores rápidos de **0.1 μF devem ficar em paralelo com as fontes para evitar oscilações**. Amplificadores Operacionais usuais são: OP07, LM357, uA741

Exemplos de circuitos realimentados com op amps.

O circuito abaixo à direita se chama *seguidor*. O ganho de tensão de laço fechado é 1. A corrente máxima fornecida dependerá do operacional. Use as Eqs. 1 e 2 para calcular os ganhos de tensão dos circuitos abaixo. (As fontes de alimentação não estão representadas.)



XXXX-XXXX