

Problema 6

$$a_k = 3^{-|k|}$$

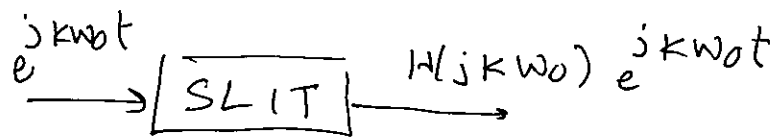
$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k e^{jk\omega_0 t}$$

$$\text{com } \omega_0 = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$$

como o SLIT tem resposta ao impulso  $h(t) = e^{-4t} u(t)$

a resposta em frequência será  $H(j\omega) = \frac{1}{4+j\omega}$

e tratando-se de um SLIT, temos



Assim, e sendo o sistema linear vem que se

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k e^{jk\omega_0 t}$$

$$\text{então } y(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k H(jk\omega_0) e^{jk\omega_0 t}$$

$$= \sum_{k=-\infty}^{+\infty} b_k e^{jk\omega_0 t}$$

$$\text{ou seja } b_k = a_k H(jk\omega_0) = 3^{-|k|} \frac{1}{4+jk\omega_0} = 3^{-|k|} \frac{1}{4+jk\frac{1}{2}}$$