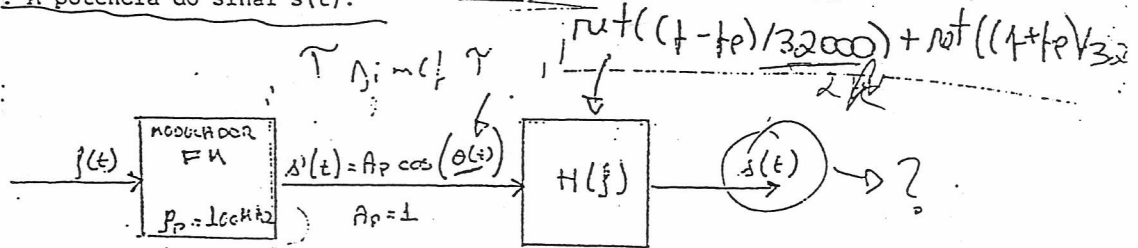


$$f(\lambda) = f_g \cdot v(\lambda)$$

Segunda prova - EE881 Prof Martini 19/06/2008

(1). Seja o transmissor FM apresentado no diagrama em blocos da figura abaixo. Considere $f(t) = 25000 \cos(2\pi 5000t)$. Sendo $A_p = 1$ e $H(f) = \frac{\exp(-j\pi f/32000)}{2}$. Determine:

- a). O espectro do sinal modulado $s(t)$ na saída do transmissor. Pode ser o desenho com as raias espectrais e seus valores.
b). A potência do sinal $s(t)$.



(2). Um sistema de transmissão digital é constituído de 10 canais de áudio com largura de banda de 5Khz cada. Considerando que a digitalização é feita com 10 bits por amostra, determine:

- a) o intervalo de tempo entre amostras consecutivas de cada canal $T_0 = 1/f_0 = 10^{-4}$ s
b) a largura de cada amostra $L_a = T_0/N = 10^{-4}/10 = 10^{-5}$ s
c) a largura do pulso transmitido $L_p = L_a/10 \text{ bits} = 10^{-6}$ s
d) a largura de banda do sistema.

$$L_s = m \cdot N \cdot f_0 = 10 \cdot 10 \cdot 10^4 = 10^6 \text{ bits/s}$$

(3). Seja $v(t) = 2 \cdot \text{sinc}(t)$. Determine $R_v(\tau)$.

$$R_v(\tau) = \langle v(t), v(t-\tau) \rangle$$

(4). Um sistema de modulação FM estéreo tem uma onda piloto em $f_{p1} = 15\text{Khz}$. Os canais esquerdo e direito têm largura de banda de 5Khz. O sinal em banda básica é dado por $v(t) = [x(t) + r(t)] \cdot \cos(2\pi f_{p1}t) + [x(t) - r(t)] \cdot \cos(4\pi f_{p1}t)$.

Considere que o receptor possui dentre outros blocos, um demodulador de FM. Forneça o diagrama em blocos do receptor que permite separar os canais direito e esquerdo.

