



DES UFPE - *Princípios de Comunicações* Turma EB 03.1  
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA & SISTEMAS  
1º EXERCÍCIO ESCOLAR

1) A resposta a uma excitação  $f(t)$  de um sistema linear invariante é  $r(t)$ . Determine a resposta

deste filtro ao sinal  $\int_{0^+}^t f(\tau) d\tau$ .

Conclua como os filtros lineares tratam operações de integração e derivação. Como caso particular, qual a relação entre a resposta ao degrau e a resposta ao impulso de um dado sistema.

2) Avalie a banda passante para o filtro abaixo, empregando os critérios: Conteúdo fracional (99% de energia), Banda de 3 dB, banda entre zeros.

$$|H(\omega)| = \exp\left[-\frac{1}{2} \left| \frac{\omega}{\omega_0} \right| \right]$$

3) Disserte sobre filtros lineares passivos (causalidade, racionalidade, LPF e outros, famílias, projeto, denormalização).

4) Projetar um receptor superheteródino para operar na faixa de HF (3-30 MHz), operando com duas FIs diferentes e destinado a receber sinais de voz. A menor FI é de 100 kHz e a FI maior deve ser tal que a frequência imagem nunca seja inferior a 20 MHz.

5) Um receptor de TV é sintonizado na TVU canal 11, localizado na faixa 198 a 204 MHz. A portadora de vídeo corresponde a 199,25 MHz. Encontre a frequência da portadora de som. Esboce o espectro do sinal em RF e na FI, e indique qual a frequência do oscilador local para este canal.

6) Esboce um diagrama de blocos e explique o funcionamento de um receptor de TV monocromático.

Boa prova! **Escreva o que sabe.**

HMdO. 2003

1) A resposta ao degrau unitário é uma das características importantes dos filtros. Para um passa-baixa ideal, o tempo de subida (resposta ao degrau) é definido como o tempo do sinal ir de 10% a 90% do seu valor final. As vezes, é definido como o tempo requerido para que o sinal ir desde o valor inicial ao valor final, com uma inclinação igual à máxima inclinação da resposta ao degrau. Determine o produto tempo de subida  $\times$  banda passante nos dois casos.

$$r(t) = \frac{1}{2} \int_0^1 S[w_\xi(t - t_0)]$$

Valores da Integral seno: Si(x+Dx)

Dx \ x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,0	0,00000	0,94611	0,60541	0,84871	0,75821	0,54991	0,42471	0,45461	0,57421	0,66501	0,6583
0,5	0,49311	0,32471	0,77851	0,83311	0,65411	0,46871	0,42181	0,51071	0,62961	0,6745	