



DES UFPE - *Princípios de Comunicações*
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA & SISTEMAS EXAME FINAL 2011.2

- 1) 2,0 Um detector de envoltória é usado para recuperar o sinal modulador a partir do sinal AM $\varphi(t)=[1+f(t)].\cos(2\pi f_c t)$ em que $f(t)$ é uma onda quadrada tomando valores 0 (zero) Volt ou -0.3 Volt, e tendo um período $T=1\text{seg} \gg 1/f_c=1 \mu\text{seg}$. Há sobremodulação? Explique o funcionamento de um detector de envoltória e comente o ajuste da constante de tempo, escolhendo entre $R=100 \text{ k}\Omega$ e $C=0.5 \mu\text{F}$ ou $C=40 \mu\text{F}$. Esboce as formas de onda recuperadas.
- 2) 2,5 Esboce o diagrama de blocos de um receptor comercial estereofônico em FM (88 MHz – 108 MHz), de FI 10.7 MHz. A detecção é com PLL. Qual a faixa do oscilador local? Qual a imagem do canal rádio universitária, 99.9 MHz?
- 3) 1,5 Explique a modulação VSB e suas conseqüências em TV comercial. Compare os requisitos de banda passante com AM e SSB.
- 4) 2,0 Projete e especifique os parâmetros de uma estação comercial FM para 95.1 MHz. Dispõe-se de um cristal de 180 kHz. O que você escolheria como desvio máximo de fase inicial: 0.1 ou 0.5?
- 5) 2,0 Descreva um conversor PCM para um “sinal de monitoramento” na faixa de 20 Hz – 180 Hz, empregando 65.536 níveis de quantização. Calcule a taxa de transmissão na linha. Quantos canais deste tipo podem ser multiplexados TDM num canal B (canal de voz padrão de 64 kbps)?

Faça uma boa prova. Explique seu raciocínio.