

TESTE – 2014/2

Questão 1

Considere o caso de um sinal *on-off* com taxa de dados R_b bits/s que usa pulsos retangulares de meia largura de amplitudes $A/2$ modular uma portadora senoidal de amplitude unitária com AM-DSB-SC (ASK). Responda:

1) Qual a largura de banda transmitida?

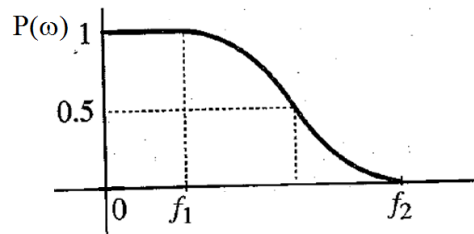
- (a) $4R_b$ (b) $R_b/2$ (c) $R_b/4$ (d) $2R_b$ (e) $3R_b$ (f) R_b

2) Qual a potência transmitida?

- (a) A^2 (b) $\frac{A^2}{2}$ (c) $\frac{A^2}{32}$ (d) $\frac{A^2}{16}$ (e) $\frac{A^2}{8}$ (f) $\frac{A^2}{4}$

Questão 2

1) Dados binários, à taxa de 1 Mb/s, devem ser transmitidos com uso de pulsos que satisfaçam o critério de Nyquist, sendo sua densidade espectral de potência $P(\omega)$ mostrada na figura abaixo. O canal disponível para transmissão desses dados tem largura de banda de 700 kHz. Quais valores deverão ter f_1 , f_2 e o fator de decaimento r ?



- (a) $f_1 = 300\text{kHz}$ $f_1 = 200\text{kHz}$ $f_1 = 80\text{kHz}$ $f_1 = 80\text{kHz}$ $f_1 = 300\text{kHz}$ $f_1 = 200\text{kHz}$
 $f_2 = 700\text{kHz}$ $f_2 = 800\text{kHz}$ $f_2 = 120\text{kHz}$ $f_2 = 120\text{kHz}$ $f_2 = 700\text{kHz}$ $f_2 = 800\text{kHz}$
 $r = 0.4$ $r = 0.6$ $r = 0.5$ $r = 0.4$ $r = 0.5$ $r = 0.4$

Questão 4

Um sinal de áudio de largura de banda de 10 kHz é amostrado à taxa de 24 kHz, quantizado em 256 níveis e codificado por pulsos PAM M-ários que satisfazem o critério de Nyquist com fator de decaimento $r = 0,2$. Uma largura de banda de 30 kHz é disponível para transmissão dos dados. Determine o melhor valor de M .

- (a) $M = 16$ (b) $M = 8$ (c) $M = 4$ (d) $M = 64$ (e) $M = 32$ (f) $M = 128$

Fórmulas úteis

$$r = \frac{\text{excesso de banda}}{\text{banda mínima teórica}} = \frac{f_x}{0.5 R_b}$$

$$f_x = B_{\text{transmissão}} - B_{\text{mínima}}$$

$$\text{sinc}(2\pi At) \leftrightarrow \frac{1}{2A} \text{rect}\left(\frac{f}{2A}\right)$$

$$A \text{sinc}^2(\pi At) \leftrightarrow \text{tri}\left(\frac{f}{2A}\right)$$

$$\text{rect}\left(\frac{t}{A}\right) \leftrightarrow A \text{sinc}(\pi f A)$$

Regra de Carson: $B_{FM} = 2(B_{bas} + \Delta f)$

Folha de Gabarito TESTE – 2014/2

Nome do Aluno:	Matrícula:
Assinatura:	Turma: A

Esta folha de gabarito deverá ser entregue assinada e preenchida ao final do teste ao professor ou ao aplicador. Em cada questão, para cada item, marque, PREENCHENDO O CÍRCULO CORRESPONDENTE, um e apenas um dos campos. A marcação de mais de um campo ou a não-marcação será contada como zero na questão. A correta marcação do gabarito é de inteira responsabilidade do aluno.

Questão	Item	A	B	C	D	E	F
1	1	X	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	X	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questão	Item	A	B	C	D	E	F
2	1	X	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questão	Item	A	B	C	D	E	F
3	1	X	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

-
- 1 - a,d
 - 2 - a
 - 4 - c