Princípios de Comunicações

CETUC/PUC-Rio - Prof. Rodrigo de Lamare

Lista de Exercícios - 2

1. Esboce usando um desenho e também com o Matlab os seguintes sinais contínuos.

b)

c)

d)

1. Esboce usando um desenho e também com o Matlab os seguintes sinais discretos. Dica: amostre os sinais com múltiplos do período fundamental, isto é, .
2. e
3. e
4. e e
5. Determine se os sinais são periódicos e, caso afirmativo, o período.
6.
7. Classifique os sinais em pares, ímpares e determine as suas partes pares e ímpares.
8. Classifique os sinais em sinais de energia ou potência. Para cada um calcule a energia ou a potência.
9. Mostre que o sinal é um sinal do tipo potência e sua potência é igual a .
10. Classifique os sistemas em lineares e não lineares:
11.
12.
13. Um sistema de modulação pode ser descrito da seguinte forma:

,

em que é a frequência da portadora e é a fase. Determine se o sistema é linear e invariante no tempo.

1. Calcule e esboce a resposta de um sistema linear e invariante no tempo cuja resposta ao impulso é dada por

quando o sinal de entrada é dado por

.

1. Determine a expansão em série de Fourier dos seguintes sinais:
2. Determine a transformada de Fourier dos seguintes sinais:
3. Determine o sinal que possui uma transformada de Fourier dada por



e calcule a transformada de Fourier do sinal .

1. Considere um canal de comunicações modelado como um sistema LTI com resposta ao impulso , em que . Um transmissor gera um sinal , em que . Calcule a saída do sistema usando análise no domínio da frequência (transformada de Fourier). Determine se o sinal é do tipo energia ou potência e calcule a energia ou potência do sinal.
2. Mostre que a transformada de Hilbert do sinal é
3. O sinal é um sinal passa-faixa cujo conteúdo na frequência é centrado em .
4. Esboce e mostre com o Matlab a resposta em magnitude
5. Com determine o equivalente passa-baixa do sinal e mostre a sua resposta em magnitude.