



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE SÃO JOSÉ
COORDENADORIA DE ÁREA DE TELECOMUNICAÇÕES

Laboratório Série Contínua de Fourier de uma onda Quadrada

Aplicando a série de fourier em uma onda quadrada sabemos que o sinal é composto da soma da frequência fundamental e “n” harmônicas impares, onde a amplitude de cada harmônica é dividida pelo número “n” da respectiva harmônica.

A série de Fourier de uma onda quadrada é apresentada na Equação 1:

$$x(t) = A_0 + A \sin(w_0 t) + \frac{A}{3} \sin(3 w_0 t) + \frac{A}{5} \sin(5 w_0 t) + \dots$$

Equação 1

Iniciando as variáveis:

1. Crie o arquivo sf_nomealuno1.m

*Inicie o arquivo com os comandos: clear all; close all; clc;

2. Defina o vetor de tempo de -10 a 10 com passo 0.01;
3. Defina a frequência fundamental com 10 Hz;

Gerando uma onda quadrada

4. Gere uma onda quadrada através do comando:
`x = square(t)`
5. Plote a onda quadrada x;

Calculando as harmônicas do sinal

6. Calcule a primeira harmônica do sinal (verifique a equação 1);
7. Plot, em uma mesma figura, a onda quadrada e a 1ª harmônica;
8. Insira a 1ª e 3ª harmônica no sinal;
9. Plot, em uma mesma figura, a onda quadrada e a 1ª harmônica e a 3ª harmônica;
10. Insira a 1ª, 3ª e 5ª harmônica no sinal;
11. Plot, em uma mesma figura, a onda quadrada e a 1ª harmônica e a 5ª harmônica;

Calculando as harmônicas do sinal através do loop FOR

12. Faça, utilizando o loop FOR a inserção de 50, 500 e 1000 harmônicas no sinal;
13. Plot as três figuras individualmente.

Segue exemplos das figuras a serem mostradas neste trabalho!

Relate os resultados encontrados

Trabalho para entregar individual:
Entregar o arquivo html devidamente comentado

