
Guia 1 - Ejercicio de laboratorio 12

Aproxime una onda cuadrada mediante series seno de diferente cantidad de términos y discuta la relación entre los resultados obtenidos y el fenómeno de Gibbs.

Resultados y código fuente

Vemos que al aumentar la cantidad de términos mejora la aproximación de la onda cuadrada. El fenómeno de Gibbs aparece cuando se quiere aproximar una función que presenta una o más discontinuidades y se manifiesta mediante oscilaciones cerca de la discontinuidad. A pesar de que aumentemos la cantidad de términos de la aproximación, este fenómeno persiste.

```
clear all;
close all;

f0 = 1;
fm = 500;
t = 0:1/fm:2-1/fm;
y = square(2*pi*f0*t); % Genero una cuadrada de f0 Hz

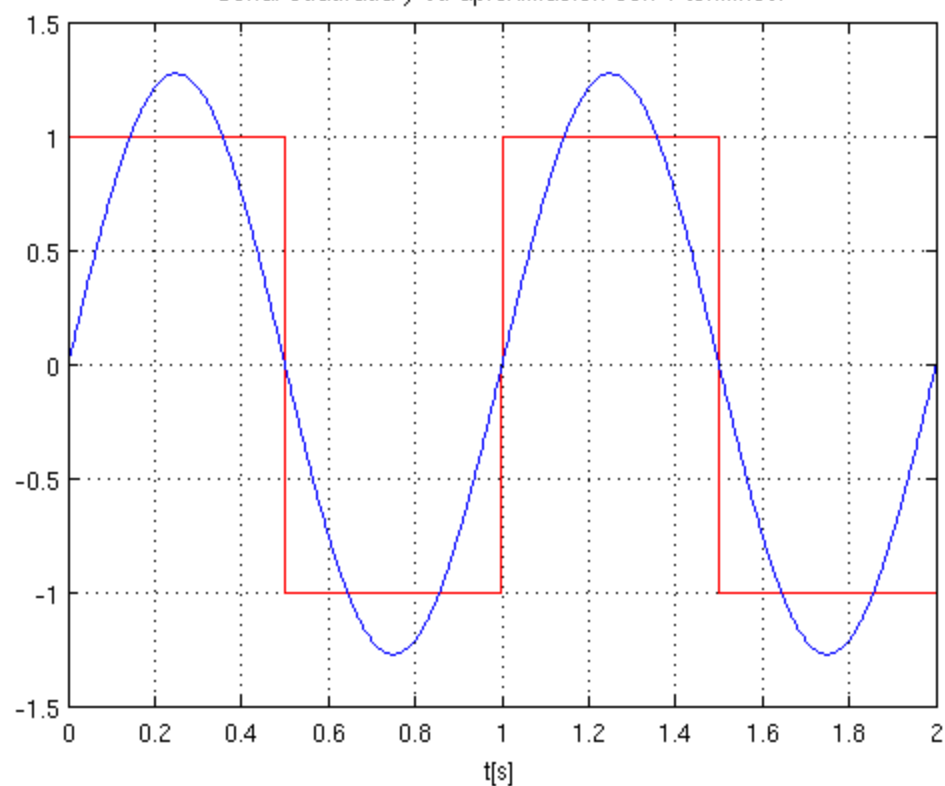
L = length(t);
for N=0:5:20 % Iteramos sobre la cantidad de bases
    if N==0
        M = N+1;
    else
        M = N;
    end
    s = 0.*y;

    for k=1:1:M
        sk = sin(2*pi*k*t*f0);
        ak = dot(y,sk)/dot(sk,sk);
        s = s + ak*sk;
    end

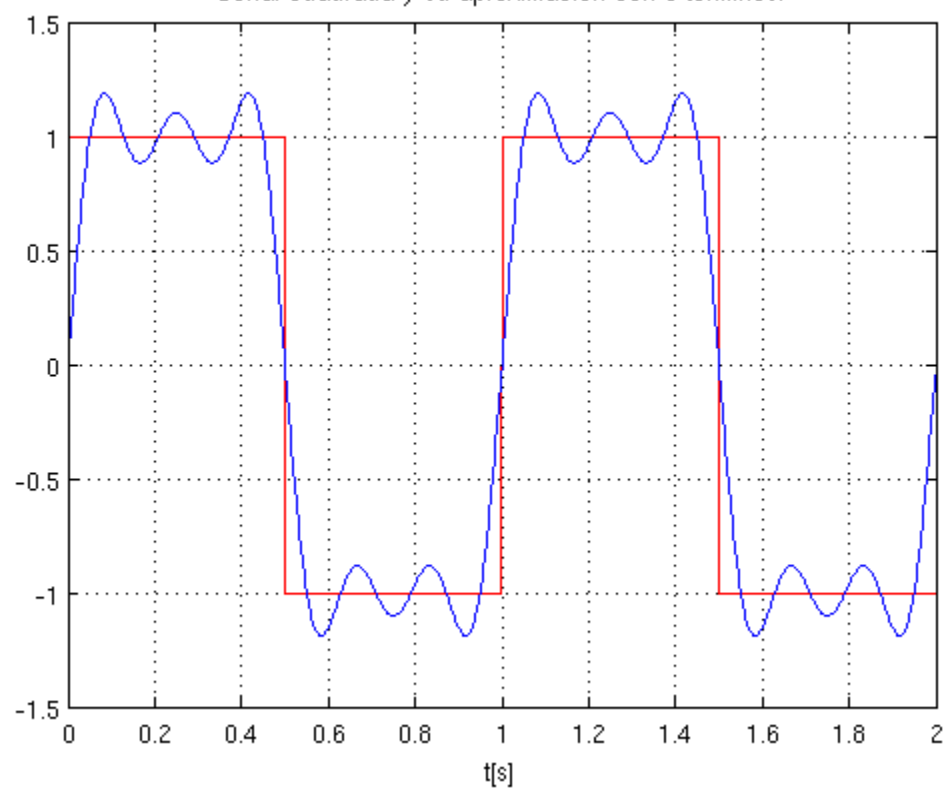
    figure()
    plot(t,y,'r'); hold on;
    plot(t,s,'b'); hold off;
    grid on;
    title(sprintf('Señal cuadrada y su aproximación con %d términos.',M));
    xlabel('t[s]');

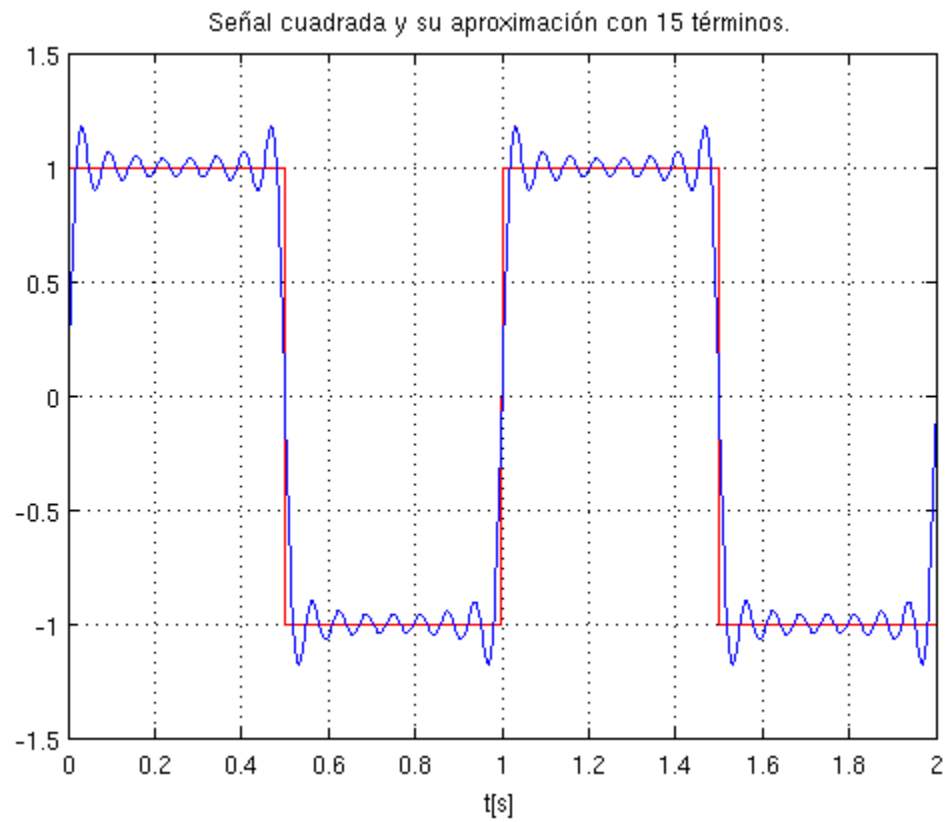
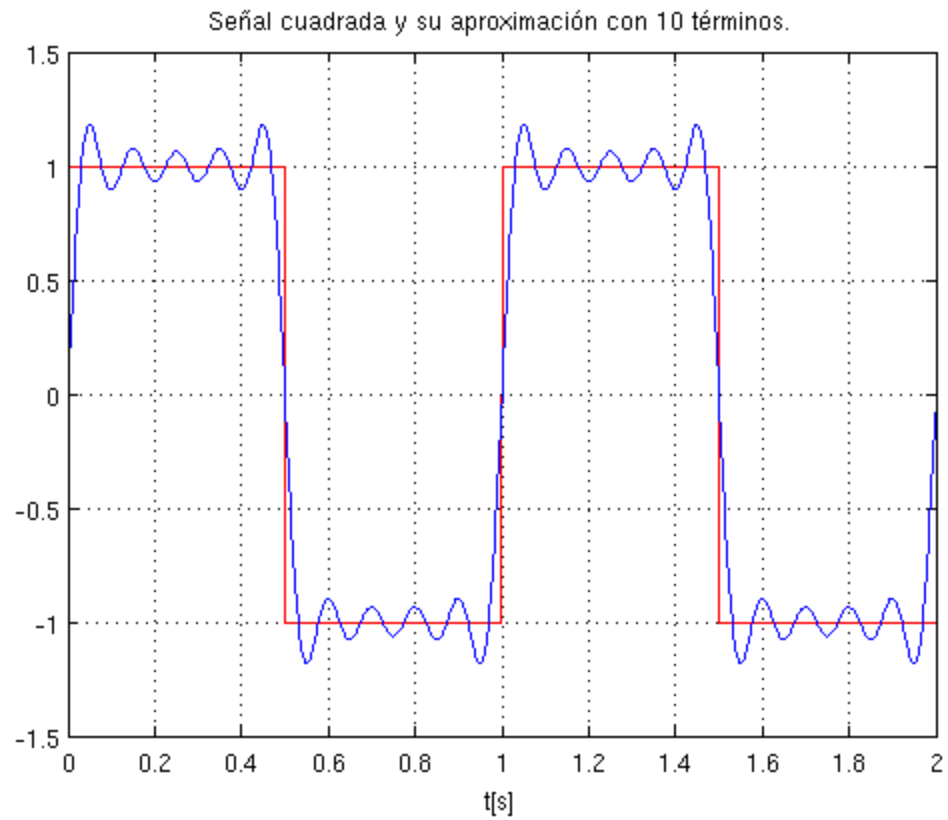
end
```

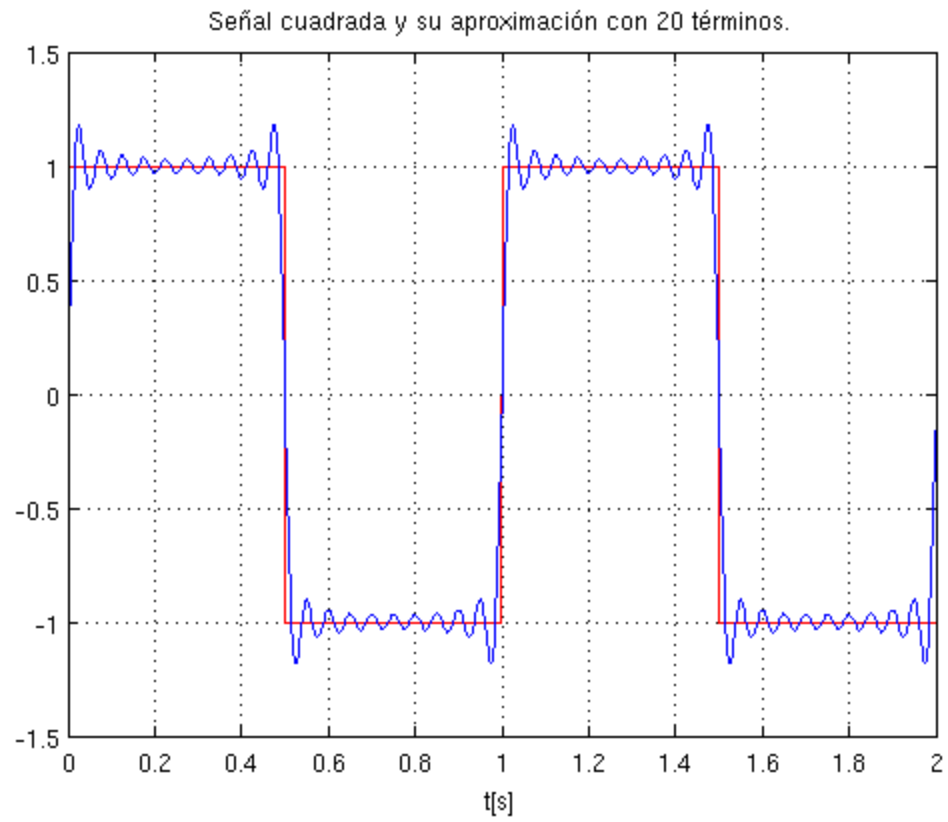
Señal cuadrada y su aproximación con 1 términos.



Señal cuadrada y su aproximación con 5 términos.







Published with MATLAB® R2013a