
Guia 1 - Ejercicio de laboratorio 9

Table of Contents

Enunciado y resultados	1
Conclusiones	2

Enunciado y resultados

Discretice una señal senoidal con frecuencia 4000 Hz. y duración 2 seg., utilizando una frecuencia de muestreo de 129 Hz. Grafique el resultado y estime la frecuencia de la onda sinusoidal que se observa en la figura. Analice y obtenga conclusiones.

```
clear all;
close all;

fm = 129;
tm = 1/fm;
f = 4000;

t = 0:tm:2-tm;
s = sin(2*pi*f*t);
N = length(t);
df = fm/N;
deltaf = 0:df:fm-df;

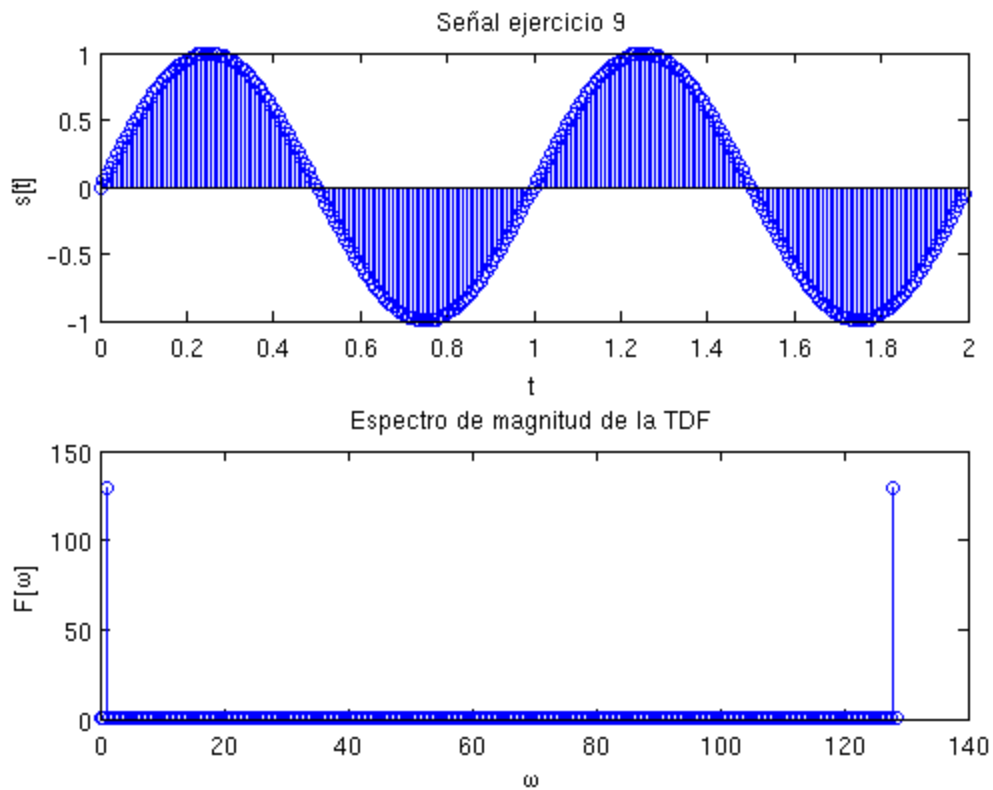
subplot(2,1,1), stem(t,s); title('Señal ejercicio 9');
xlabel('t'); ylabel('s[t]');
subplot(2,1,2), stem(deltaf,abs(fft(s)));
title('Espectro de magnitud de la TDF'); xlabel('\omega'); ylabel('F[\omega]');

% Estimamos la frecuencia de la onda senoidal observada en la figura.

k = ceil(f/fm);
falias = k*fm-f;

if falias>fm/2
    falias = fm/2-(falias-fm/2);
end
if deltax(3) == falias
    display(sprintf('f=%d Hz aparece como alias de %d Hz.',...
        f,deltax(3)));
end
```

f=4000 Hz aparece como alias de 1 Hz.



Conclusiones

Debido a que no se respetó el teorema del muestreo de Nyquist-Shannon, al utilizar una frecuencia de 129 Hz para muestrear una señal de 4000 Hz, se va a producir alias. En este caso, la señal de 4000 Hz aparece como una señal de 1 Hz.

Published with MATLAB® R2013a