Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE2103 – Señales y Sistemas

Control 11

2 de Junio 2023

Suponga que usted usa la DFT para calcular el espectro de frecuencia de datos muestreados a $f_s = 10$ [kHz]. Dado que es necesario que sus datos tengan resolución en frecuencia menor o igual a 0.5 Hz, determine:

a)

[2 pts.] El número mínimo de muestras que tendría que tomar.

$$\Delta f = 0.5 \text{ Hz}$$

$$N = \frac{f_s}{\Delta f} = \frac{10000}{0.5} = 20000$$

b)

[4 pts.] Ahora suponga que decide resolver el problema usando la FFT. ¿Cuántas muestras debería usar y qué resolución en frecuencia obtendría?

La FFT necesita potencias de 2, por lo tanto la menor potencia de 2 mayor a 20000 es:

$$N = 2^{15} = 32768$$

De esta forma la resolución en frecuencia sería:

$$\Delta f = \frac{f_s}{N} = \frac{10000}{32768} = 0.31 \text{ Hz}$$