

Procesamiento Digital de Señales

Maestría en Ingeniería Eléctrica

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar

Tarea No. 2

1. Si una señal continua $x(t)$ limitada en banda se muestrea a una frecuencia $f_s \gg 2BW$ (ancho de banda) con un tren de pulsos unitarios con ciclo de trabajo de $0.1T$ y $0.25T$, determinar su espectro analíticamente y graficarlo.
2. Para un tren de impulsos separados un período T , calcular su representación en serie de Fourier si sólo se tienen $2N + 1$ impulsos centrados en el origen, la respuesta debe quedar expresada en funciones *senos*, graficar el resultado para un valor de N propuesto.
3. Resolver la siguiente sumatoria expresando su resultado como una función cerrada de k

$$\sum_{n=0}^{N-1} e^{j\frac{2\pi kn}{N}}$$

- a) Para valores de k múltiplos de N .
 - b) Cualquier valor de k .
4. Si $x(n)$ es una señal discreta muestreada a la frecuencia de Nyquist F_s . Proponer y realizar los análisis para obtener una función reconstructora $g(t)$, de tal forma que reconstruya correctamente la señal continua $x(t)$
 5. Calcular el espectro $S_T(\omega)$ de una señal muestreadora

$$S_T(t) = \sum_{m=-\infty}^{\infty} \delta(t - mT)$$

donde T es el período.

Notas:

- Las tareas son individuales.
- La tarea se debe realizar a mano con letra clara y en limpio.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- El alumno debe de fotografiar su tarea en forma muy clara y centrada, salvarla en un archivo PDF y enviarla al correo del profesor en la fecha indicada.
- El archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:
TareaXX_PDSM_Apellido1_XYZ.pdf ; XX, número de tarea
; Apellido1, su primer apellido
; XYZ, primera letra de segundo apellido y nombres

Fecha de entrega: 27-10-2020