

Procesamiento Digital de Señales

Maestría en Ingeniería Eléctrica,

Opción Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM.
Prof. Larry Escobar

Tarea No. 1

1. Dada una función continua $f(t) = U(t) - U(t - T/2)$ y cero para otro tiempo t en el intervalo $0 < t \leq T$:
 - a) Analíticamente, construir un conjunto de funciones $g_n(t)$ ortogonales entre sí y con $f(t)$.
 - b) Demostrar la ortogonalidad de las funciones del inciso a).
2. Dada una función $f(t)$ periódica en T , encontrar el valor eficaz (RMS) en función de los coeficientes a_0 , a_n y b_n de la serie trigonométrica de Fourier.
3. Demostrar el teorema de la convolución para dos funciones continuas $f(t)$ y $g(t)$.
4. Para una señal aleatoria $x(t)$ demostrar cómo se obtiene su densidad espectral de potencia $S_x(\omega)$.
5. Proponer dos funciones continuas (no vistas en clase) y demostrar que a partir de éstas se puede obtener la función $\delta(t)$.

Notas:

- Las tareas son individuales.
- La tarea se debe realizar a mano con letra clara y en limpio.
- Siempre deben existir los desarrollos con la memoria de cálculos.

- **Fecha de entrega: 4-09-2017**