Procesamiento Digial de Señales

F.I. UNAM, 2026-2

Prof. Larry Escobar

Prueba No. 2: Teorema del muestreo y formatos numéricos

1. En un sistema de adquisición se quiere convertir la señal de entrada:
   $x(t) = 12.86cos(\omega_0 t/2) - 15.36sen(5\omega_0 t) + 2.5cos(3\omega_0 t)$ en Volts, donde $\omega_0 = 6.28x10^3$
   Determinar:
   - Los voltajes de referencia del convertidor a utilizar, suponiedo que son simétricos.
   - Si $L = 16$ bits, determinar la resolución del convertidor.
   - La frecuencia de muestreo F_s para que no exista aliasing.

2. Dados dos número reales 9.998 y -5.892:
   - Convertirlos al mejor formato Q_i si L es 10 bits, expresar su resultado en binario y hexadecimal.
   - Realizando operaciones en binario obtener el promedio de los números anteriores.
   - Calcular el error de la operación anterior.

3. Dados los númeror reales 6.28318 y -6.28318, realizar la conversión al formato flotante de IEEE, expresando por separado las partes del formato, el resultado final en binario y en hexadecimal.

4. Dado un número en hexadecimal $AE9D0B6C$ en formato flotante de IEEE, realizar la convesión para obtener su valor como un número real.

Notas:

- Se permite el uso de calculadora.
- Las soluciones son individuales.
- Realizar todos los análisis, cáculos y desarrollos.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- Expresar los resultados en forma limpia y ordenada.
- Se debe realizar a mano con letra clara.
- Se entregan en papel.

Fecha: 24 de marzo de 2026