



Señales continuas y discretas

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: GL-AA-F-1	
	Número de Páginas: 4	Revisión No.: 2
	Fecha Emisión: 2018/01/31	
Laboratorio de: Procesamiento Digital de Señales		
Titulo de la Práctica de Laboratorio: Señales continuas y discretas		

Elaborado por: Andres Mauricio Castro MSc	Revisado por: 	Aprobado por: Ing. Lina Peñuela Directora de Programa Ingeniería en Mecatrónica
----------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[illegible]



Señales continuas y discretas

1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA: INGENIERÍA.

2. PROGRAMA: MECATRÓNICA.

3. ASIGNATURA: Procesamiento Digital de Señales.

4. SEMESTRE: Séptimo.

5. OBJETIVOS:

6.

- Introducción al software MATLAB
- Simular señales análogas y discretas de diferentes características utilizando MATLAB.

7. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL LABORATORIO:

DESCRIPCIÓN (<i>Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo</i>)	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Matlab	1	

8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL ESTUDIANTE:

DESCRIPCIÓN (<i>Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo</i>)	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
.Computador portátil	1	

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR:

No exceder los valores máximos permitidos de voltajes y corrientes indicados para los dispositivos utilizados.



Señales continuas y discretas

Consultar en los manuales y datasheet correspondientes.

No sobrepasar el máximo de potencia disipada por las resistencias.

10. PROCEDIMIENTO, MÉTODO O ACTIVIDADES:

Generación, visualización y medición de señales continuas en Matlab

Crear una GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) en Matlab donde el usuario tenga la opción de generar las siguientes señales, usar las funciones del toolbox Digital Signal Processing (DSP) de matlab.

a. Señal Seno: Con frecuencia, amplitud, fase y valor DC variables por el usuario. (sin)

$$x_a(t) = A \sin(\omega t + \theta) + B; \quad \text{si } 0 < t < T$$

$$x(t + T) = x(t)$$

b. Señal Diente de Sierra: Amplitud y Periodo variable por el usuario. (sawtooth)

$$x_a(t) = \frac{A}{T} t \quad \text{si } 0 < t < T;$$

$$x(t + T) = x(t)$$

c. Señal Cuadrada: Amplitud, Periodo y Ciclo Útil variables por el usuario. (square)

$$x_a(t) = \begin{cases} A & 0 \leq t < \frac{T}{2} \\ -A & \frac{T}{2} \leq t < T \end{cases}$$

$$x(t + T) = x(t)$$

d. Crear un menú que permita medir para las cuatro señales anteriores el valor máximo (max), la media (mean), la mediana (median), el valor mínimo (min), el rms (rms), la amplitud pico a pico (peak2peak) y visualizar el resultado, adicional, proponga otra medición.



Señales continuas y discretas

Generación, visualización y medición de señales continuas en Matlab

- e. Discretizar y cuantizar con 8 y 12 bits la señal seno del punto a, se debe mostrar en un mismo axes, la señal seno continua y discreta.
- f. Calcular la frecuencia ω , el periodo N de la señal discreta si esta es periódica y el PQNR expresarlo en dB.

RESULTADOS ESPERADOS:

- El estudiante se familiariza y realiza diferentes tareas en MATLAB.
- El estudiante maneja la parte teórica de las características principales de señales análogas y discretas periódicas y verifica gráficamente su cumplimiento.

11. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA:

Punto	Evaluación:	Porcentaje
a	La GUI grafica una señal seno y es variable la amplitud, frecuencia y desfase por el usuario. Visualiza mínimo 3 ciclos.	15%
b	La GUI grafica una señal Diente de Sierra y es variable la amplitud, y Periodo por el usuario. Visualiza mínimo 3 ciclos.	15%
c	La GUI grafica una Cuadrada ancho de pulso y amplitud y periodo por el usuario. Visualiza mínimo 3 ciclos.	15%
d	La GUI permite medir para cada una de las señales valor máximo, media, mediana, valor mínimo, rms, pico a pico amplitud y medición adicional.	10%
e	La GUI Discretiza correctamente la señal del punto a con 8 y 12 bits.	20%
f	Calcular el SQNR expresado en dB.	5%



Señales continuas y discretas

g	Sustenta actividades adicionales o preguntas por parte del docente durante la práctica de laboratorio.	20%
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Indicadores

1. Identificar los parámetros asociados a la problemática, sus variables de entrada y los resultados esperados.
2. Proponer y evaluar diferentes alternativas de solución al problema de ingeniería.
3. Analizar e interpretar los resultados.
4. Establece los requerimientos de ingeniería que permiten la adecuada operación de un sistema, a fin de cumplir normativas y necesidades del usuario final.
5. Manejar las herramientas computacionales usadas para desarrollos en ingeniería.
6. Discriminar documentación (bases virtuales, libros, artículos, etc) que permitan obtener información confiable (cognitivo, análisis).