

**FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA  
LABORATORIO DE ELECTRÓNICA “ING.LUIS GARCÍA REYES”**

**LABORATORIO DE CONTROL DIGITAL I**

**PRACTICA No.3 Conversión de sistemas continuos a discretos y validación  
con un sistema real.**

**Objetivo:** Realizar por medio de MATLAB la conversión de un sistema continuo a discreto y posteriormente validarlo con el sistema real.

**INTRODUCCION**

Obtener la representación discreta adecuada a partir de un modelo continuo lineal con coeficientes constantes siempre implica introducir algunas suposiciones sobre lo que ocurre entre un instante de muestreo y el siguiente lo cual no se conoce, por eso un modelo discreto no es capaz de representar de manera exacta todo lo que ocurre en el sistema continuo.

Utilizaremos el comando C2D (convertidor de continuo a discreto) la forma de tomar las muestras es como retenedor de orden 0 (ZOH), todo esto para diferentes frecuencias de muestreo las cuales serán las mismas que se le colocaran a la tarjeta de adquisición de datos para la obtención de la respuesta del sistema.

Compararemos la señal continua formada por la función de transferencia del sistema (TF) con la función discreta creada en MATLAB (C2D) y también colocando en esta parte la señal adquirida por la tarjeta, del sistema real.

## **MATERIAL**

- Fuente de voltaje.
- Osciloscopio.
- DAQ NIUSB-6008.
- Resistencia  $22\Omega$ .
- Capacitor  $47\mu\text{F}$ .
- Transformador 127V/12V
- Medidor de inductancias.
- Alambres.

## **DESARROLLO**

### **Ejercicio 1.**

Se armará el circuito RLC con los elementos y se creara el modelo del mismo en MATLAB se utilizara el comando C2D para obtener el modelo discreto y de cada uno su respuesta a una entrada escalón.

### **Ejercicio 2.**

Una vez armado el circuito RLC colocamos el osciloscopio para visualizarlo posteriormente, se conectan a las entradas correspondientes identificando cada entrada analógica de la DAQ. Tomar muestras durante 10 segundos a diferente frecuencia de muestreo (10, 100 y 1KHz)

### **Ejercicio 3.**

Echo todo lo anterior unir todas las señales en una sola grafica.

### **Tarea.**

- ⊙ Realizar una investigación acerca de los comandos de Matlab para poder introducir en el sistema ideal creado en Matlab, la señal de entrada adquirida por una de las entradas analógicas (AI) de la DAQ.
- ⊙ Y llevar a cabo la visualización de su respuesta en conjunto con las obtenidas de forma ideal en Matlab.