

1. Tarjeta de Desarrollo Launchpad TIVA

1.1. Objetivo General

Representar y reconstruir señales de tiempo continuo y tiempo discreto a través del muestreo de una señal y procesar las señales como funciones matemáticas.

1.2. Objetivos Específicos

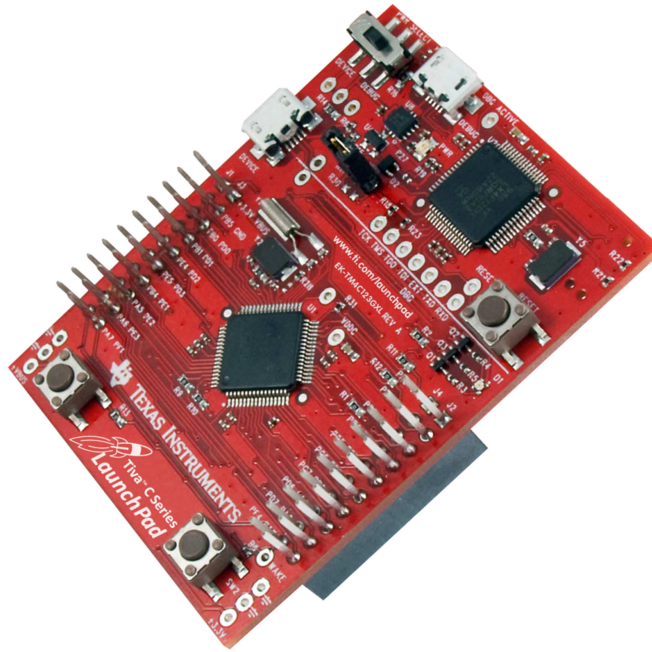
- Representar señales o funciones de tiempo continuo y discreto mediante la herramienta de cómputo *Matlab*®.
- Realizar la discretización de una señal mediante la Frecuencia de Muestreo
- Reconstruir funciones discontinuas como función pulso o triangular a partir de funciones especiales como función escalón y función rampa.
- Reconstruir funciones definidas por intervalos mediante el proceso de ventana
- Utilizar la herramienta *Simulink*® de *Matlab*® para la reconstrucción y representación de señales
- Implementar un programa de Matlab para la generación de gráficas de la representación de una señal de tiempo continuo o tiempo discreto


1.3. Material

- Computadora con software *Matlab*® instalado con la herramienta *Simulink*®
- Tarjeta de Desarrollo *Launchpad TIVA* de *Texas Instruments*®

1.4. Desarrollo

1.4.1. Instalación controladores y Ambiente de Desarrollo Integrado *IDE energia*



1. Conecta la tarjeta TIVA a través del cable usb a la computadora, comprueba que funcione el programa precargado de demostración.
2. Ubica en tu computadora *Panel de Control*→*Sistema y Seguridad*→*Sistema*→*Administrador de dispositivos* y realiza la instalación de los controladores (*drivers*).
3. Inicia el *IDE ENERGIA* y abre el ejemplar *blink*: *File*→*Examples*→*Basics*→*Blink*
4. Asegurate de elegir la tarjeta correcta en *Tools*→*Board*→*LaunchPad(Tiva C) tm4c123(80Mhz)*
5. Asegurate de elegir el puerto *COM* para que coincida con el que esta conectada tu tarjeta en el *administrador de dispositivos*
6. Carga tu programa a la tiva con el botón . El led rojo deberá parpadear cada segundo.

1.4.2. Simulador de señal en Matlab

1. Generación de una señal de ECG

La tabla mostrada son muestras de una señal de ECG

$$nf = [1 \ 15 \ 30 \ 55 \ 75 \ 100 \ 115 \ 135 \ 165 \ 170 \ 205 \ 230 \ 255 \ 330]$$

$$sf(n) = [0 \ 0 \ 0 \ .2 \ 0 \ 0 \ -.15 \ 1 \ -.3 \ 0 \ 0 \ .25 \ 0 \ 0]$$

2. Genere una señal $x_1(n)$ con 250 muestras a partir de la tabla anterior.

1.4.3. Simulador de señal en TIVA

1. Utilizar la tarjeta de TIVA para generar una señal de PWM con las siguientes características:
 - a) Generar una señal de PWM para cada uno de los siguientes ciclos de trabajo: [0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100]
 - b) Generar una señal sinusoidal con frecuencia de $1 [Hz]$ que haga oscilar el ciclo de trabajo de la señal PWM.
 - c) Implementa un código para generar una señal PWM sin la funcion analogWrite
2. Realiza la simulación de la señal ECG en la tarjeta TIVA