

# Práctica 11

## Uso del Convertidor Analógico Digital del ATmega1280

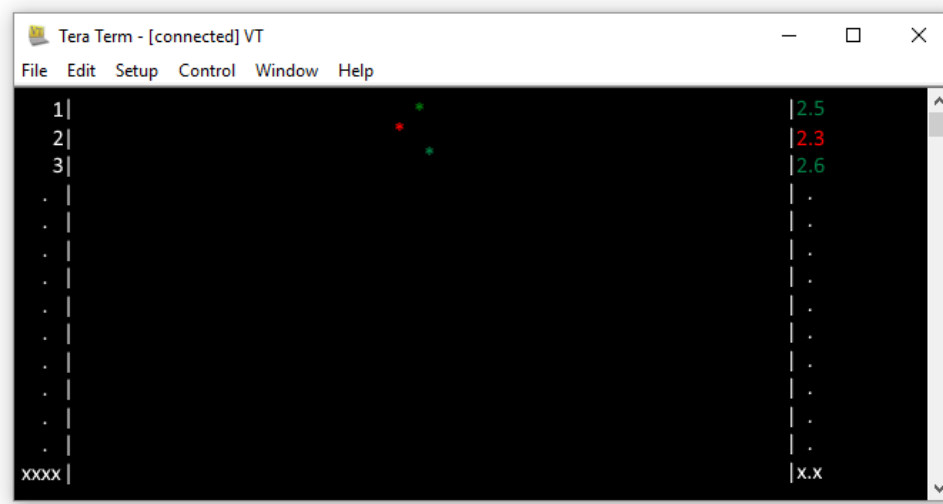
**Objetivo:** Mediante esta práctica el alumno aprenderá la programación y uso básico del convertidor analógico digital del microcontrolador ATmega1280.

**Material:** 1 – Tarjeta T-Juino  
1 – Cable USB

**Equipo:** Computadora Personal con USB, AVRStudio y WinAVR

**Teoría:** – Programación y uso del ADC (Diagrama, Funcionamiento, regs. de conf. y operación).

**Desarrollo:** Reutilizando el código elaborado en la Práctica 9 (UART), e implementando las funciones que se piden a continuación, implementar un programa que toma las lecturas del Convertidor Analógico en el canal ADC1, lo convierte a Voltaje y lo despliega en el formato que se aprecia en la Figura 1.



**Figura 1. Formato de Impresión**

Para esto se deberá diseñar e implementar las siguientes funciones de configuración y operación:

- 1) void **ADC\_Ini** ( )  
Esta función inicializa para 16 bits de resolución y habilita el ADC del microcontrolador de forma genérica. Encontrar el desplazamiento (offset) de la medición y almacenarla.
- 2) uint16\_t **ADC\_Read**( uint8\_t channel )  
Esta función lo que realiza es una lectura del ADC usando el canal correcto y retornando el valor de 16 bits acorde a la aplicación (ver Figura 2), compensando el desplazamiento de la medición.
- 3) void **print\_ADC\_Value**( uint16\_t value)  
Esta función imprime en el formato que se muestra en la Figura 1.

Imprimiendo en la parte izquierda el número de muestra (hasta 4 dígitos) seguido por el delimitador '|', seguido por un espacio de 50 caracteres para colocar el marcador '\*', donde la posición 25 equivale a 2.5V, la posición 30 equivale a 3V y así sucesivamente. Después de los 50 espacios, seguirá un delimitador '|', y el valor leído por el ADC en Volts.

Así mismo la impresión será condicional, si el valor leído es mayor o igual a 2.5V entonces el marcador tanto como el valor se deberá imprimir en color verde, de lo contrario en color rojo.

Por último, cada impresión deberá iniciar con el carácter de nueva línea para asemejar un efecto de cascada durante la impresión.

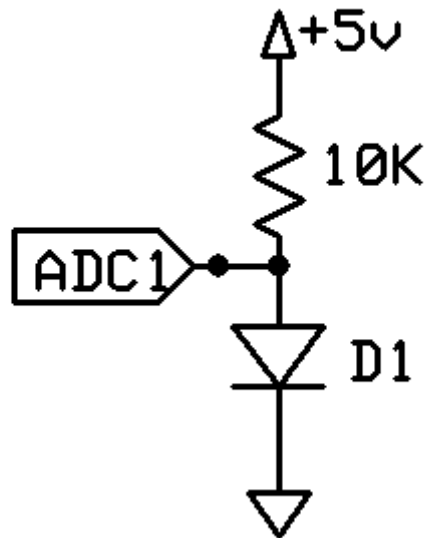


Figura 2. Esquemático

Recolectar estas mediciones durante 10 minutos, y anexarlo al reporte, anotando el número de parte de D1, y el valor real (utilizar un multímetro) de la resistencia de 10K.

**Comentarios y Conclusiones.**

**Bibliografía.**