

Universidad Autónoma de Baja California



Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

MICROCONTROLADORES

Práctica No. 11 ADC

Docente: Castro Gonzalez Ricardo

Alumno: Gómez Cárdenas Emmanuel Alberto

Matricula: 01261509

Objetivo:

Mediante esta práctica el alumno aprenderá la programación y uso básico del convertidor analógico digital del microcontrolador Atmega1280

Material:

- **Computadora personal**

Teoría:

- **Programación y uso del ADC**

El ADC (convertidor analógico-digital) es usado para convertir señales analógicas a señales digitales, el atmega tiene un ADC con una resolución de 10 bits

El ADC se configura de la siguiente manera, con los siguientes registros:

- **ADMUX:** Utilizado para indicar el voltaje de referencia a utilizar, para indicar si el resultado estará justificado hacia izquierda/derecha y para seleccionar el ADC a utilizar.
- **ADCSRA:** Utilizado para habilitar ADC, iniciar conversión, seleccionar entre 1 o varias conversiones, contiene la bandera, así como el preescalador a utilizar

Y el resultado será guardado en el registro ADCH:ADCL

Nota: Al leer ADCL el registro no se actualizará hasta que ADCH sea leído, por lo tanto, es importante primero leer ADCL y después ADCH.

Ejemplo:

```
void adc_init() {
    ADMUX = (1 << REFS0) | (5 << MUX0);
    ADCSRB = 0;
    ADCSRA = (1 << ADEN) | (7 << ADPS2);
    DIDR0 = (1 << ADC5D);
}

uint16_t adc_read() {
    ADCSRA |= (1 << ADSC);
    while (ADCSRA & (1 << ADSC));
    return (ADCL | ADCH << 8);
}
```

Práctica

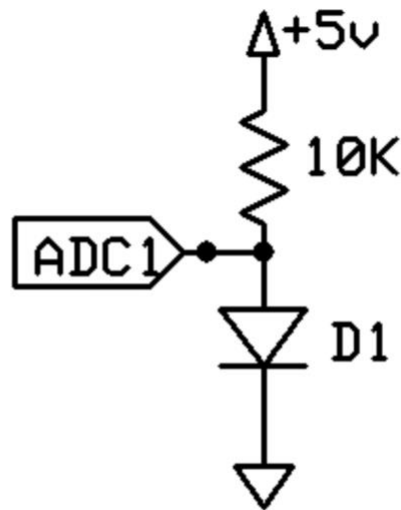


Figura 2. Esquemático

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.

Resistencia = $10.08K\Omega$

Debido al no tener un diodo utilicé un LED

Conclusiones y comentarios:

El ADC desempeña un rol muy importante ya que es el encargado de generar una interfaz entre las señales digitales y las analógicas, lo cual permite integrar dispositivos analógicos para aplicaciones digitales.