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 parahabilitar 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

A diagram of a circuit

Description automatically generated

Resistencia = 10.08K

Debido al no tener un diodo utilicé un LED

Los logs se encuentran en el repositorio: <https://github.com/AlbGmx/uc-prac11-AlbGmx>

# 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.