

Práctica – Temperatura/Humedad/PH

Deberá diseñar un circuito que tendrá la capacidad de monitorear la humedad, la temperatura y el ph de la tierra a través de tres sensores diferentes conectados al microcontrolador ATmega16A.

El sensor de humedad estará conectado en el ADC0, el sensor de temperatura en el ADC1 y el sensor de ph en el ADC2 del microcontrolador. También se tendrán conectados 4 Leds para mostrar una escala relacionada con la temperatura, otros 4 Leds para mostrar una escala relacionada con la humedad y por último otros 4 Leds para una escala relacionada con el PH, estas escalas deberán estarse actualizando en forma constante. **(Deberá respetar las conexiones que se le muestran en el diagrama de proteus, no está permitido realizar cambios en las mismas).** En el proteus que se le proporciona para la prueba del circuito los sensores se simularán a través de 3 potenciómetros y las escalas en LEDs deberán mostrarse según el valor recibido en el ADC, para ello se le pide que llene la siguiente tabla.

Voltaje	LEDs encendidos	Valor leído en el ADC
$0V \leq \text{Voltaje} < 1V$	0	
$1V \leq \text{Voltaje} < 2V$	1	
$2V \leq \text{Voltaje} < 3V$	2	
$3V \leq \text{Voltaje} < 4V$	3	
$4V \leq \text{Voltaje} < 5V$	4	

Por otra parte, el circuito se encontrará conectado a través del puerto serial a una computadora en la cual correrá el programa que se encarga en ir monitoreando cada determinado tiempo los valores para guardarlos en una base de datos (de forma que posteriormente puedan ser utilizados para análisis estadísticos). El tiempo estará determinado de acuerdo en el programa de la computadora, la cual enviará al microcontrolador el código ASCII correspondiente a uno de tres caracteres diferentes para solicitar al circuito que le devuelva **el último valor leído** en ese sensor por el ADC.

Práctica – Temperatura/Humedad/PH

Elija los valores que el programa de la computadora enviará para solicitar cada uno de los datos

Sensor	Valor enviado (carácter)
Temperatura	
Humedad	
PH	

Para probar su circuito sin necesidad de realizar un programa en Visual C# usted puede utilizar el programa “Terminal”, a través del cual enviará al microcontrolador uno de los caracteres elegidos para preguntar por un sensor, entonces el micro deberá responder regresando el valor correspondiente a la última lectura del sensor (entre 0 y 255), posteriormente podrá enviar desde la computadora otro carácter para preguntar otro dato y así sucesivamente.

Este programa deberá estar realizado para funcionar en un microcontrolador a una frecuencia de 2Mhz, por otra parte, se le pide que la velocidad de comunicación con el puerto serial se encuentre fija a 9600bps.