**Funcionamiento**

Nuestro sistema funciona de la siguiente manera: primero el sensor detecta una señal, en nuestro caso detecta un objeto que este a determinada distancia, el sensor infrarrojo, envía una señal, y cuando es interrumpida, se refleja y la otra parte del sensor lo percibe. Está señal varía según la distancia a la que este el objeto del sensor.

Luego nuestro programa lee esos valores, y los convierte en sistema binario, para poder cuantificar y codificar la señal. Esto lo hace por medio de una regla de 3, en la cual la señal percibida (expresada en bits) se compara con la señal que habíamos obtenido de las mediciones anteriores, y en base a esto compara tanto el voltaje que recibe, como la distancia a la que se supone estaría el objeto según la señal enviada.

Esta señal una vez comparada, adquiere un valor digital, donde si supera cierto parámetro (valor umbral) que pusimos, va a enviar una señal alta, y si es menor va a enviar una señal baja. Posteriormente imprime estos valores en la Pantalla de Cristal Líquido para que el usuario sepa a qué distancia se encuentra dicho objeto del sensor.

|  |  |
| --- | --- |
| Voltaje Leido (V) | Distancia del sensor (cm) |
|  |  |
| 0.05 | 0.5 |
| 0.13 | 1 |
| 0.15 | 1.5 |
| 1.17 | 2 |
| 2.2 | 2.5 |
| 3.01 | 3 |
| 3.86 | 4 |
| 4.17 | 4.5 |
| 4.39 | 5 |
| 4.6 | 6 |
| 4.76 | 7 |
| 4.84 | 8 |
| 4.9 | 9 |
| 4.94 | 10 |

**Métodos de calibración**

La calibración establece la relación entre el equipo (instrumento de medición o medida materializada) sujeto a calibración y el patrón, esta relación se obtiene al tomar las indicaciones del equipo y del patrón y relacionarlas como: error, corrección o linealidad, con su respectiva incertidumbre.

* **Calibración por comparación directa**

Se compara directamente el equipo que se tiene con un patrón ya establecido.

* **Calibración por transferencia**

En este método se comparan los valores proporcionados por el equipo (instrumento de medición o medida materializada) bajo calibración, contra los valores proporcionados por un patrón (valor de referencia), a través de un patrón de transferencia, incluso en diferente tiempo y lugar.

* **Calibración por sustitución**

Este método utiliza un equipo auxiliar (comparador), con el que se mide inicialmente al patrón y luego al  
equipo (instrumento de medición o medida materializada) sujeto a calibración.

* **Calibración por equilibrio**

Este método utiliza un detector de nulos, el cual permite comprobar la igualdad entre el patrón y el equipo (instrumento de medición o medida materializada) sujeto de la calibración.

* **Calibración por simulación**

Este método simula el mensurando o la magnitud del instrumento de medición sujeto a calibración en base a modelos de relación de respuesta contra estímulo.

* **Calibración por reproducción**

En este caso el patrón utilizado en la calibración reproduce a la magnitud.

* **Calibración por puntos fijos**

En este caso el patrón utilizado en la calibración realiza un constante fundamental o derivada mediante la reproducción de fenómenos físicos o químicos.

**Conclusiones**

**Zarate Hernández Oscar Odín**

Durante la elaboración de la práctica, aprendí a como conectar la pantalla LCD, junto con un potenciómetro, ya que no contábamos con un sensor.

Cuando conseguimos el sensor, lo conectamos, y observamos como la señal que imprimía la pantalla LCD variaba según la distancia (en nuestro caso, utilizamos un sensor infrarrojo), esto sucedía también con cualquier otro tipo de sensor.

Al registrar los valores que nos aparecían en la LCD, observe que la calibración del sensor era importante, ya que, si no lo calibras bien el sensor, los datos se disparan mucho y la gráfica no queda como debería; después de calibrarla, hicimos un cálculo estimado de donde estaría el valor umbral, para que después pudiéramos en base a la gráfica, no solo registrar el voltaje, sino también la distancia a la que está el objeto del sensor.

**Escobedo Loredo Marcos Ramsés.**

Durante la realización de la practica logre aprender la forma en que se conecta una pantalla y me percate que cuando se usa lo que es un sensor de cualquier tipo y se necesita graficar los datos que recibe independientemente si es calor, presión , distancia o cualquier otro se necesita tener una muy buena calibración ya que afecta mucho los datos si no lo está, la sensibilidad, básicamente la linealizacion y la calibración son esenciales para cualquier máquina que use sensor ya que además son muy sensibles y pueden alterarse muy rápido.

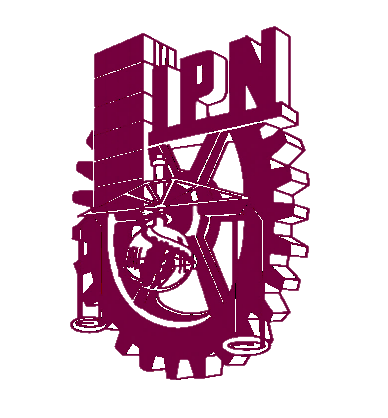
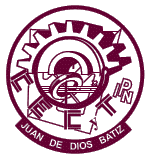
**Ortega Álvarez Eduardo**

En esta práctica primero conectamos una pantalla de LCD, aprendimos las distintas funciones que tiene e imprimimos distintas cosas en pantalla.

Posteriormente conectamos un potenciómetro al conversor AD del PIC, el PIC convertía la señal analógica en una señal digital, ese valor lo guardamos en una variable, y luego con una regla de tres hacíamos que el voltaje apareciera en pantalla.

Posteriormente reemplazamos el potenciómetro con un sensor, medimos distintos voltajes para distintas distancias, graficamos esa información y obtuvimos una ecuación, que usamos para que se pudiera mostrar en pantalla la distancia.

El mayor problema de la práctica lo tuvimos al tomar medidas, mientras más precisión se tenga con las medidas tomadas, más precisa va a ser la información posteriormente mostrada en pantalla.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

CENTRO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS No. 9 JUAN DE DIOS BATIZ

PROGRAMACION DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS

***PRACTICA***

Escobedo Loredo Marcos Ramsés

Ortega Álvarez Eduardo

Zarate Hernandez Oscar Odín

Grupo: 6IM4