



**Proyecto sistema de
medición:
Enfocado a la solución
observado en la contingencia**

Manual Técnico

**Experiencia Educativa
Microprocesadores y Microcontroladores**

Docente

M. I. Sergio Francisco. Hernández Machuca

Integrantes de Equipo

Hernández Hernández Juan Manuel S17012885

Velásquez Reyes Román Gabriel S17012869

INTRODUCCIÓN

Debido a la situación que estos días hemos pasado en cuarentena, nos hemos dedicado a desarrollar una propuesta de solución en el área de monitoreo, existe evidencia que para evaluar el estado de varias personas de manera rápida, se les aplica un termómetro laser que mide la temperatura, estos instrumentos de medición se utilizan en lugares que circula el movimiento de personas como en aeropuertos, centros comerciales, etc. Surge la necesidad de construir un instrumento de medición de temperatura, existen modelos más complejos pero este dispositivo de medición está diseñado para su elaboración y aplicación para nuestro hogar, colegio, para poder ayudar y aportar, ya que no requerimos tantos materiales.

DEFINICIÓN DEL PROBELMA

En estos tiempos de mantener su sana distancia, observamos más personas vistiendo cubre bocas, caretas y guantes de látex, gente que sale a la calle por distintos motivos (escuela, trabajo y etc.), todo esto con la tarea de evitar el mayor contacto posible, estos elementos son importantes, pero también hay que resaltar la posibilidad de ser candidatos que aspiran a enfermarse si tenemos las defensas bajas, para ello uno de los síntomas que se pueden presentar es, tener una temperatura corporal mayor a 38°C , existe mucha gente que no toma importancia a lo antes mencionado, por lo que nuestro instrumento nos permitirá detectarlo a tiempo, evitando contacto al tomarle la temperatura y en cuestión de segundos detectarlo y en caso de ser positivo, como posible candidato, neutralizarlo y evitar que tenga el menor contacto con las masas


Componentes

El proyecto, se compone por los siguientes componentes:
Utilizamos una placa Arduino con el micro controlador Atmega 328p, el cual en sus pines se conectan componentes de entrada y salida:

- LED Verde (Indicando una temperatura adecuada)
- LED Rojo (Indicando una temperatura mayor a 38°C)
- Buzzer-Bocina(la cual se activara junto con el “LED rojo”)
- Lm35(Sensor de Temperatura Analógico)
- LCD con I2C(nos mostrara la temperatura en el display)

A continuación describiremos su proceso:

Sensores

Sensor	Características	Ventajas
DTH11/22 	<ul style="list-style-type: none">• Mide la temperatura y la humedad y es digital• Utiliza un pin digital para enviarnos la información	<ul style="list-style-type: none">• Medir las temperaturas comprendidas entre 0° y 60°
Sensor LM35 	<ul style="list-style-type: none">• Sensor de temperatura electrónico con un rango de medición desde -55°C a 150°C• Utiliza un pin analógico	<ul style="list-style-type: none">• Tiene una precisión (Accuracy) de 0.25°C, es decir, es capaz de medir intervalos de un cuarto de grado centígrado.• Su Velocidad de respuesta no representa problema
Sensor termómetro infrarrojo a distancia MLX90614 	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza pin digital• Detecta nuestra temperatura sin tocarla (rango de -40°C - 125°C)• Detecta temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Mide la temperatura de un objeto a distancia.• Comunicación por I2C• Resolución de 12 Bits (0.2°C para poder detectar con mayor precisión)

Optamos por utilizar el LM35 por disponibilidad, se adaptó porque en un sensor eficiente analógico que se puede usar como termómetro normal de contacto.

DataSheet de LM35

Descripción general

EL LM35 es un circuito integrado sensor de precisión de temperatura, cuyo voltaje de salida es linealmente proporcional al Celsius (Centígrados) de temperatura. El LM35 no requiere ningún externo Calibración o recorte para proporcionar precisiones típicas de $\pm 1/4^{\circ}\text{C}$ a temperatura ambiente y $\pm 3/4^{\circ}\text{C}$ durante un período completo de -55 a $+150^{\circ}\text{C}$ rango de temperatura. Es de bajo costo

Características:

- Calibrado directamente en $^{\circ}\text{C}$ (centígrado)
- Factor de escala lineal $+10.0\text{ mV} / ^{\circ}\text{C}$
- 0.5°C precisión garantizada (a $+25^{\circ}\text{C}$)
- Clasificado para rango completo de -55° a $+150^{\circ}\text{C}$
- Bajo costo
- Funciona de 4 a 30 voltios.
- Bajo auto calentamiento, 0.08°C en aire quieto

LP Package
3-Pin TO-92
(Bottom View)

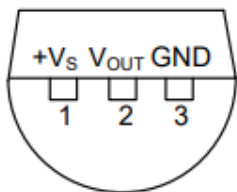


Diagrama de Pines
del LM35

Diagrama de Bloques

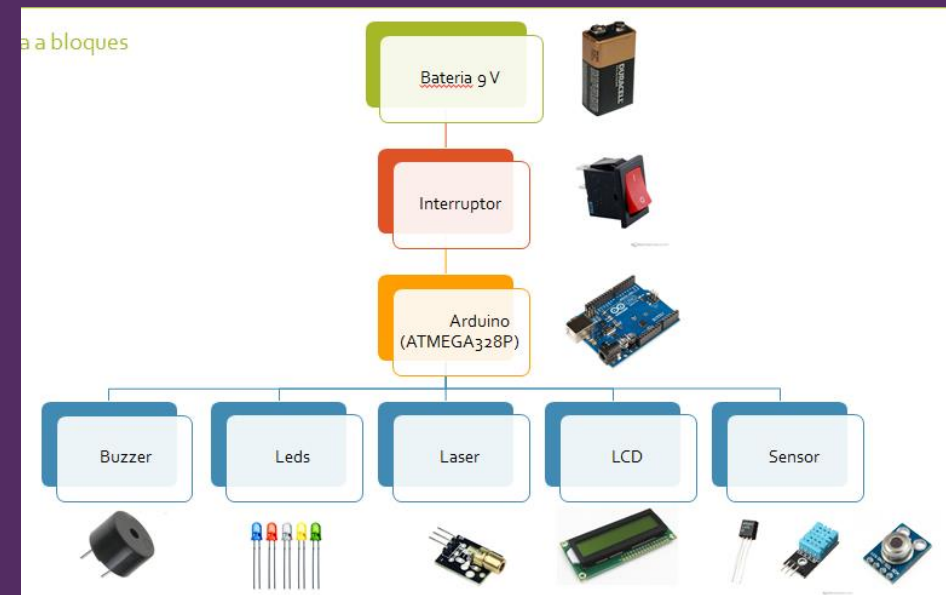


Diagrama de Flujo

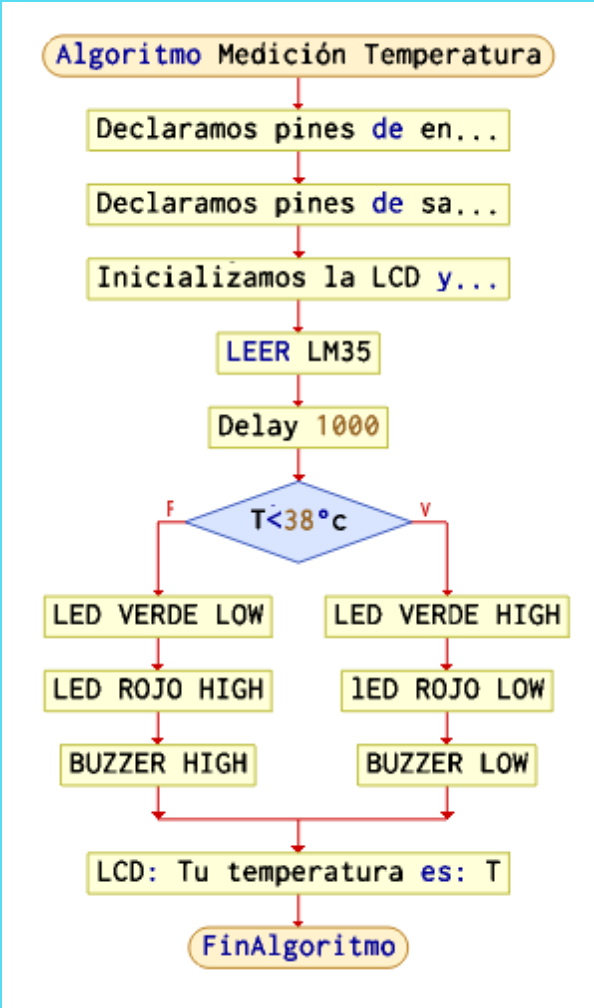
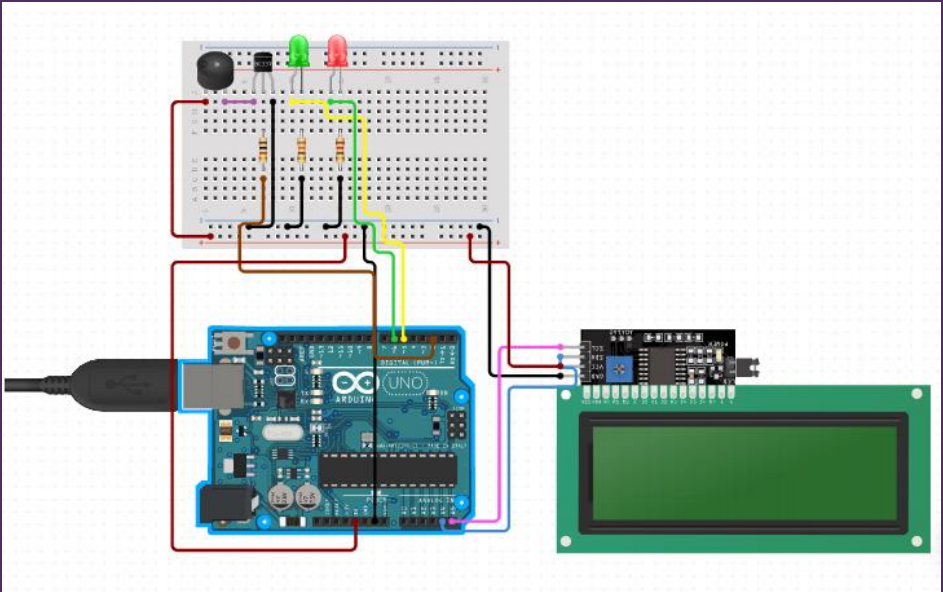


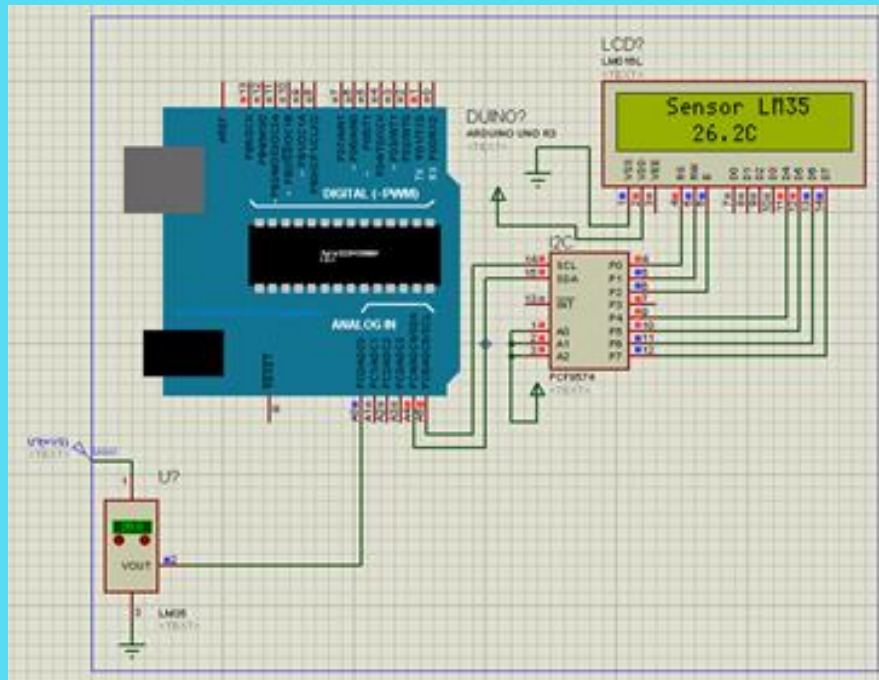
Diagrama de componentes



Este es el diagrama de nuestro prototipo incluyendo todos los componentes

SIMULACIÓN

Se utilizó la plataforma Arduino, en él se compilo el código para comunicarnos con el microcontrolador Atmega 328p



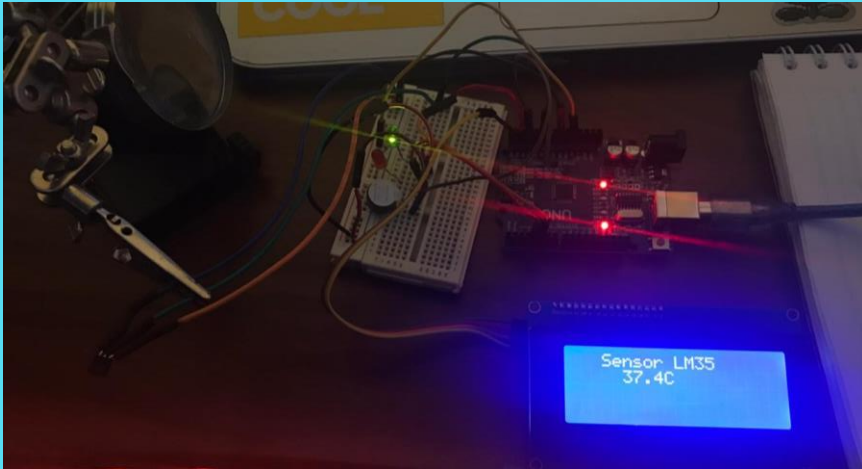
Adecuamos nuestro circuito, el cual pudiera satisfacer nuestras necesidades con los componentes correspondientes. Para simular el circuito, el Software ISIS 7, cuenta con las librerías del LM35

Circuito en Protoboard

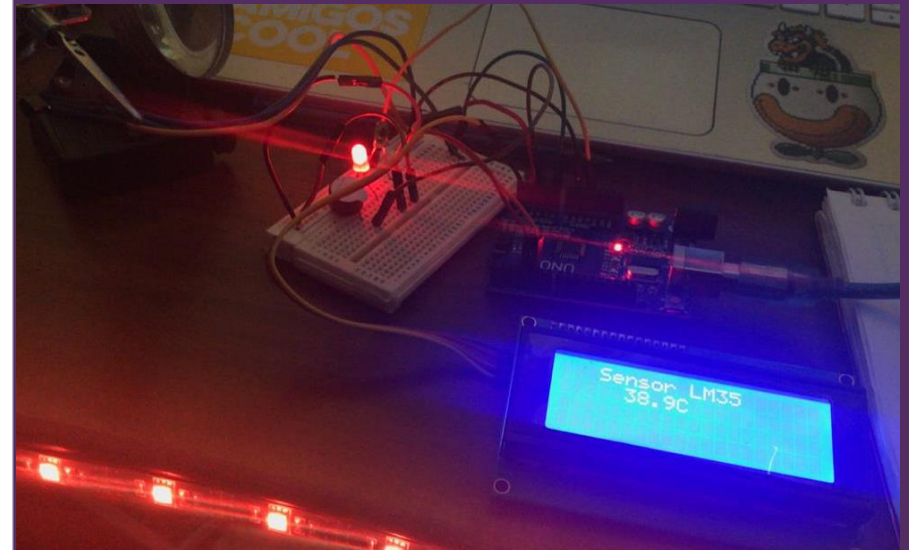


- LM35
- Buzzer
- LED Rojo
- LED Verde
- LCD

Resultados



La LCD, nos mostrara la temperatura leída, si el valor que lee es menor que 38°C, un LED Verde se mantendrá en alto.



La LCD, nos mostrara la temperatura leída, si el valor que lee es mayor que 38°C, un LED Rojo se pondrá en alto y lo acompañara un Buzzer mientras que el LED Verde se apagará.