

**Ingeniería en Desarrollo de Software.**

**Nombre de la Actividad.**

Pantalla de Temperatura.

**Actividad [#3]**

Pantalla de Temperatura.

**Nombre del Curso.**

Internet de las Cosas.

**Tutor:** Marco Antonio Rodríguez Tapia.

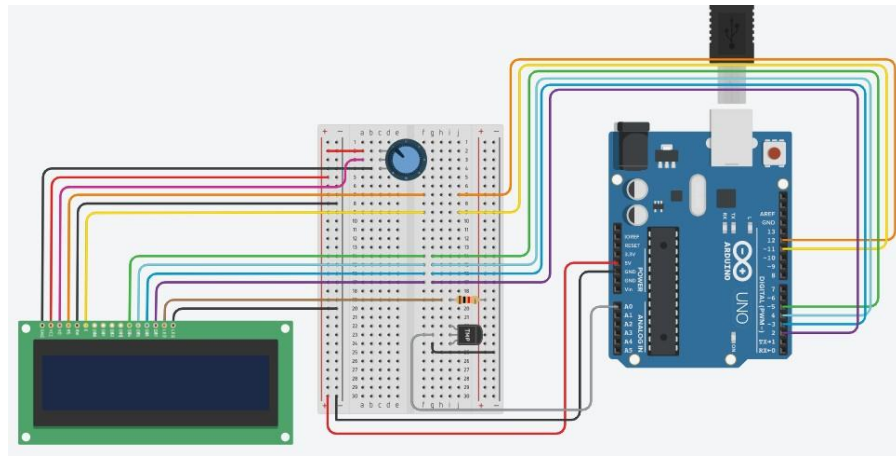
**Alumno:** José Luis Martín Martínez.

**Fecha:** 11/02/2024

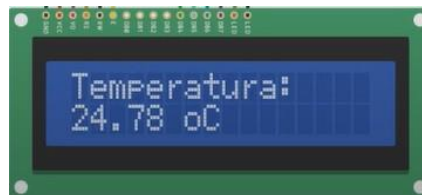
## **Índice.**

<b>Contextualización y Actividades.....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>Descripción.....</b>	<b>8</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>12</b>
<b>Armado del Circuito.....</b>	<b>15</b>
<b>Codificación.....</b>	<b>17</b>
<b>Emulación del Circuito.....</b>	<b>18</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>16</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>17</b>

## Contextualización y Actividades.



Para realizar esta actividad, es necesario visualizar previamente los videos 3 y 4 de la materia *Internet de las Cosas*. En esta ocasión, utilizarás una pantalla LCD y un sensor de temperatura para crear un circuito. De manera que el sensor de temperatura mida la temperatura y se muestre en grados Celsius en la pantalla. De la siguiente manera:



Para el armado de la alarma, se necesitan los siguientes componentes (están de manera virtual en la plataforma digital Tinkercad):

- Sensor de temperatura
- Pantalla LCD
- Una placa Arduino
- Una placa de pruebas pequeña
- Potenciómetro
- Una resistencia

Es importante recordar que la función **LiquidCrystal** se utiliza para poder programar la pantalla LCD, por lo que es importante importarla.

Además, se debe crear una variable tipo **float** para el sensor de temperatura. Dentro de esta, se debe añadir la variable de la pantalla LCD. Entre paréntesis escribir qué pines son los que se utilizan en el Arduino.

En el **void setup**, poner los píxeles que se pueden utilizar en la pantalla, la cual es de 16x2. Luego mandar a imprimir el mensaje “*Temperatura*”.

Finalmente, en el **void loop**, averiguar el valor de la temperatura. Para ello, se debe usar la función **MAP** con **analogRead**. Después, dividir el valor de temperatura entre 100, y mandar a imprimir a la pantalla LCD.

**Nota.** Para saber cómo obtener la temperatura, ver el video 3 de la materia.

### **Actividad:**

Utilizando la **plataforma *online* de Tinkercad**, crear un circuito donde con un sensor muestre la temperatura exterior en una pantalla LCD.

## Introducción.

En esta tercera actividad, aprenderemos a crear una Pantalla de Temperatura, de la materia de Internet de las Cosas, En esta ocasión, se utilizará una pantalla LCD y un sensor de temperatura para crear un circuito. De manera que el sensor de temperatura mida la temperatura y se muestre en grados Celsius en la pantalla. Para el armado de este proyecto, se necesitan los siguientes componentes: un sensor de temperatura, una pantalla LCD, una placa Arduino, una placa de prueba pequeña, un potenciómetro, una resistencia, Es importante recordar que la función **LiquidCrystal** se utiliza para poder programar la pantalla LCD, además, se debe crear una variable tipo **float** para el sensor de temperatura. Dentro de esta, se debe añadir la variable de la pantalla LCD. Entre paréntesis escribir qué pines son los que se utilizan en el Arduino. Por ejemplos: en el **void setup**, poner los píxeles que se pueden utilizar en la pantalla, la cual es de 16x2. Luego mandar a imprimir el mensaje “*Temperatura*”. Finalmente, en el **void loop**, averiguar el valor de la temperatura. Para ello, se debe usarla función **MAP** con **analogRead**. Después, dividir el valor de temperatura entre 100, y mandar a imprimir a la pantalla LCD. Utilizando la plataforma online de Tinkercad.

A continuación, exploraremos cómo utilizar una combinación de hardware y software para crear un sistema de monitoreo de temperatura utilizando una pantalla LCD y un sensor de temperatura. Nuestro objetivo es diseñar un circuito que permita medir la temperatura ambiente y mostrarla en grados Celsius de manera clara y precisa en la pantalla LCD. Para este propósito, utilizaremos una placa Arduino como el cerebro de nuestro sistema, junto con un sensor de temperatura, una pantalla LCD, una placa de pruebas pequeña, un potenciómetro y una resistencia. La placa Arduino actuará como el controlador principal, recopilando datos del sensor de temperatura y enviándolos a la pantalla LCD para su visualización.

El potenciómetro nos permitirá ajustar el contraste de la pantalla LCD para una mejor legibilidad, mientras que la resistencia ayudará a proteger nuestros componentes electrónicos. A través de la plataforma de Tinkercad, exploraremos cómo ensamblar estos componentes de manera virtual y programar el comportamiento del sistema para lograr nuestro objetivo de monitoreo de temperatura. Este proyecto nos brindará una introducción práctica a la creación de sistemas IoT simples pero efectivos, utilizando herramientas de simulación y programación.

### **Descripción.**

Para realizar esta actividad, es necesario visualizar previamente los videos 3 y 4 de la materia *Internet de las Cosas*. En esta ocasión, utilizarás una pantalla LCD y un sensor de temperatura para crear un circuito. De manera que el sensor de temperatura mida la temperatura y se muestre en grados Celsius en la pantalla. De la siguiente manera:

Para el armado de la alarma, se necesitan los siguientes componentes (están de manera virtual en la plataforma digital Tinkercad):

- Sensor de temperatura
- Pantalla LCD
- Una placa Arduino
- Una placa de pruebas pequeña
- Potenciómetro
- Una resistencia

Es importante recordar que la función **LiquidCrystal** se utiliza para poder programar la pantalla LCD, por lo que es importante importarla. Además, se debe crear una variable tipo **float** para el sensor de temperatura. Dentro de esta, se debe añadir la variable de la pantalla

LCD. Entre paréntesis escribir qué pines son los que se utilizan en el Arduino. En el **void setup**, poner los pines que se pueden utilizar en la pantalla, la cual es de 16x2. Luego mandar a imprimir el mensaje “*Temperatura*”. Finalmente, en el **void loop**, averiguar el valor de la temperatura. Para ello, se debe usar la función **MAP** con **analogRead**. Después, dividir el valor de temperatura entre 100, y mandar a imprimir a la pantalla LCD. Utilizando la **plataforma online de Tinkercad**, crear un circuito donde con un sensor muestre la temperatura exterior en una pantalla LCD.

El funcionamiento del circuito será el siguiente: el sensor de temperatura medirá constantemente la temperatura del entorno y enviará esta información a la placa Arduino. La placa Arduino procesará los datos y enviará la temperatura medida a la pantalla LCD para su visualización en tiempo real en grados Celsius. Además, programaremos la placa Arduino para activar una alarma sonora cuando la temperatura supere un umbral predefinido, lo que nos permitirá detectar cambios significativos de temperatura. En este proyecto nos proporcionará una experiencia práctica en el diseño de sistemas de monitoreo de temperatura utilizando componentes electrónicos comunes y la plataforma de Tinkercad. Además, nos introducirá en el emocionante campo del Internet de las Cosas y la creación de dispositivos conectados.

## **Justificación.**

Para la implementación de un sistema que utiliza una pantalla LCD y un sensor de temperatura para medir y mostrar la temperatura en grados Celsius, junto con la capacidad de configurar una alarma, ofrece una serie de ventajas significativas que justifican su empleo en la actividad presentada en la materia de Internet de las Cosas (IoT) utilizando la plataforma de Tinkercad. A continuación, se exponen las razones por las cuales esta solución debería ser empleada, el uso de una pantalla LCD y un sensor de temperatura:

**La pantalla LCD:** Proporciona una interfaz visual clara y directa para mostrar la temperatura medida en grados Celsius. Esta visualización en tiempo real permite a los usuarios comprender de manera rápida y precisa las condiciones térmicas del entorno, lo que facilita la toma de decisiones y la respuesta a cambios de temperatura.

**El sensor de temperatura:** Permite realizar mediciones continuas y precisas de la temperatura ambiente. Esto garantiza que los datos mostrados en la pantalla LCD reflejen con exactitud las condiciones térmicas del entorno, lo que resulta fundamental para aplicaciones donde el control y la precisión son críticos.

**Flexibilidad en la configuración:** La inclusión de una placa Arduino como controlador central brinda flexibilidad en la configuración del sistema. Los usuarios pueden ajustar fácilmente los parámetros, como el umbral de la alarma, a través de la programación de la placa Arduino, lo que permite adaptar el sistema a diferentes situaciones y necesidades específicas.

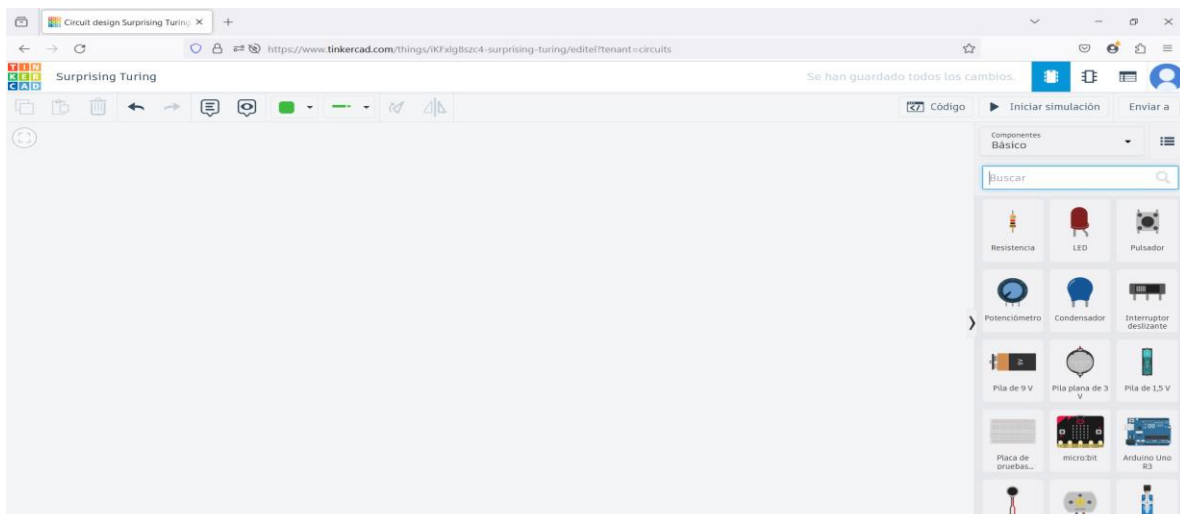


**Facilidad de integración:** La utilización de componentes estándar como la placa Arduino, la pantalla LCD y el sensor de temperatura garantiza la facilidad de integración y la interoperabilidad con otros dispositivos y sistemas IoT. Esto permite ampliar las funcionalidades del sistema agregando más sensores o dispositivos, lo que lo hace altamente escalable y adaptable a diferentes entornos y aplicaciones.

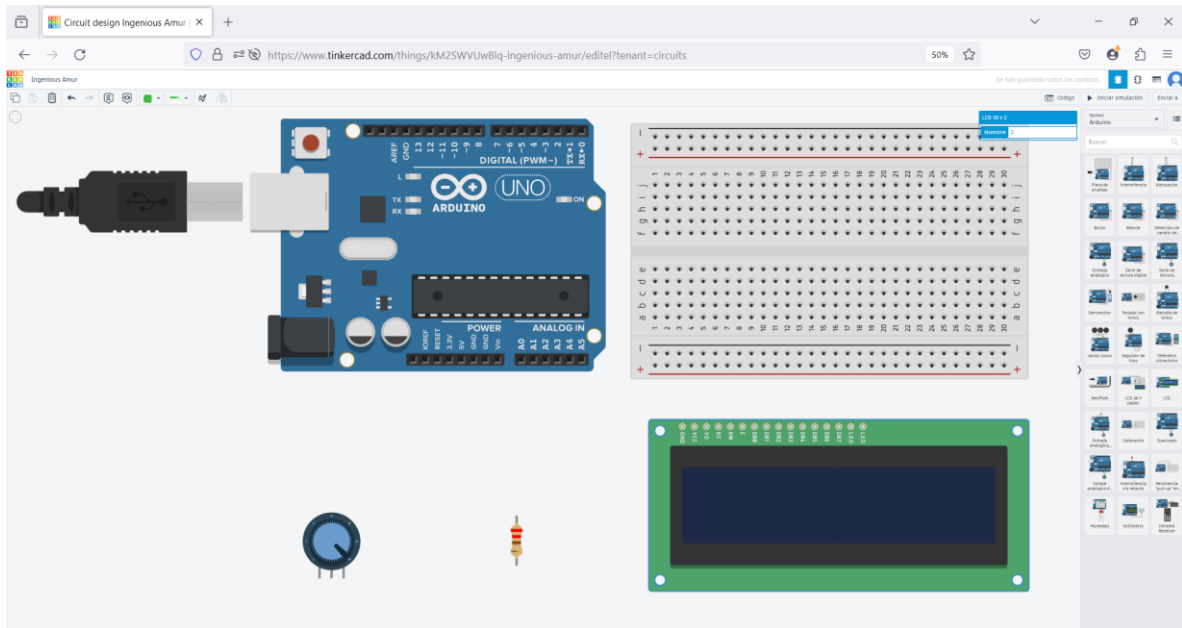
El diseño y la implementación de este tipo de soluciones en la plataforma de Tinkercad ofrecen una valiosa experiencia educativa y práctica en el campo de la IoT. Permite a los estudiantes a desarrollar habilidades en electrónica, programación y diseño de sistemas IoT de manera interactiva y segura, sin necesidad de hardware físico. La combinación de una pantalla LCD y un sensor de temperatura, junto con una placa Arduino y otros componentes, ofrece una solución efectiva y versátil para la actividad presentada en la materia de IoT. Esta solución no solo proporciona un medio para monitorear y visualizar la temperatura en tiempo real, sino que también ofrece una plataforma para el aprendizaje y la experimentación en el emocionante mundo de la Internet de las Cosas.

### **Armado del Circuito.**

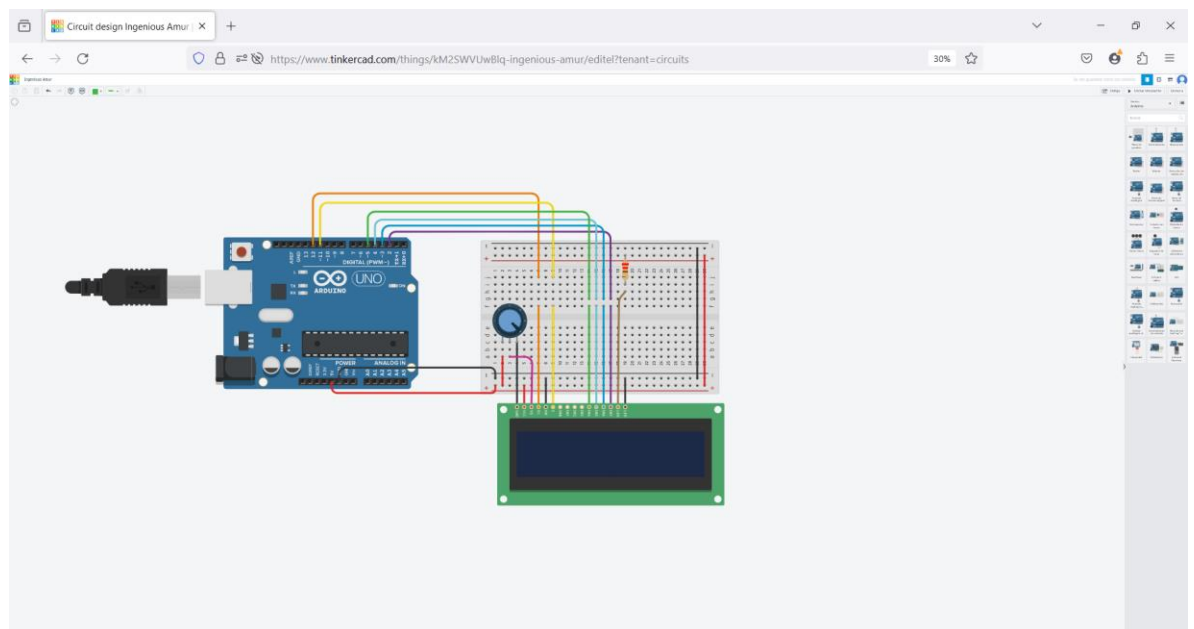
#### **Ingresando a la plataforma de Tinkercad.**

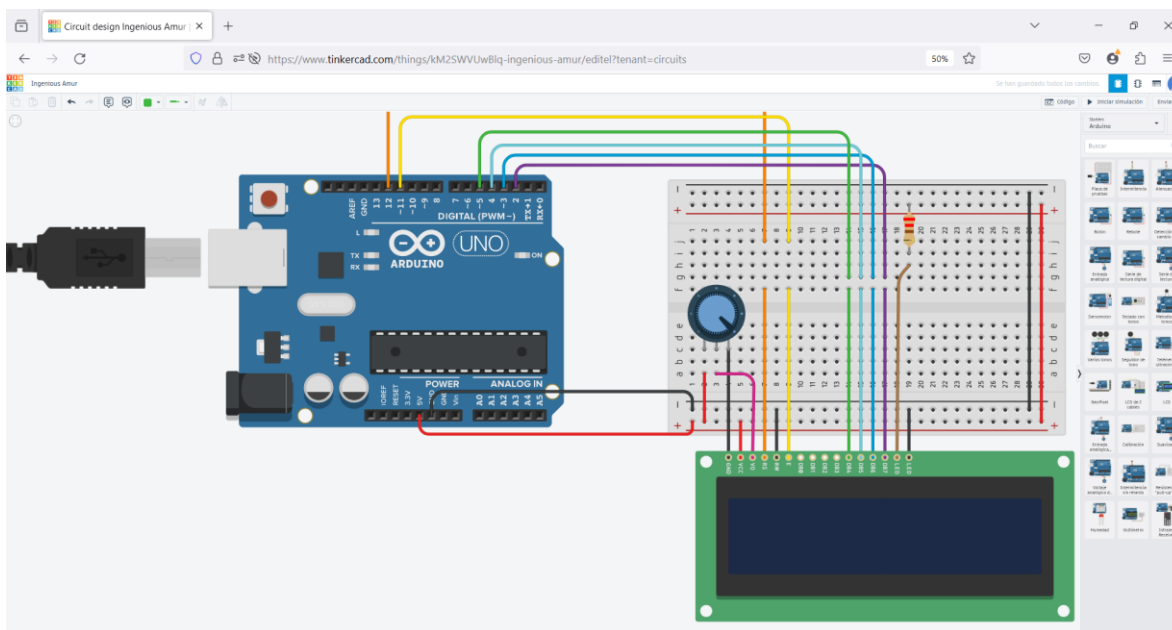


**Componentes que se utilizaran: Placa de pruebas, Arduino, Piezo, Sensor de gas y una Resistencia.**



**Conexiones de componentes.**





### Proceso de construcción del circuito.

**El sensor de temperatura:** Se conecta a la placa Arduino mediante cables. Se conectan los pines del sensor de temperatura al pin analógico de entrada de la placa Arduino.

**La pantalla LCD:** Se conecta a la placa Arduino utilizando cables. Se conectan los pines de datos y control de la pantalla LCD a los pines digitales de la placa Arduino.

**La resistencia:** Se conecta en serie con la pantalla LCD para limitar la corriente. Se conecta entre el pin de alimentación y el pin de retroiluminación de la pantalla LCD.

**Se programa la placa Arduino:** para leer los datos del sensor de temperatura y enviarlos a la pantalla LCD para su visualización en grados Celsius. Además, se programa la activación de la alarma cuando la temperatura supere un umbral predefinido.

**Se realizan pruebas del circuito:** para verificar su funcionamiento correcto. Se ajustan los valores del potenciómetro y se realizan modificaciones en el código según sea necesario para optimizar el rendimiento del sistema.

Son los pasos a seguir para conectar los componentes correctamente en la plataforma de Tinkercad, se puede crear un circuito funcional que mida la temperatura y la muestre en una pantalla LCD en grados Celsius, con la capacidad adicional de activar una alarma cuando sea necesario.

### **Codificación.**

```
#include <LiquidCrystal.h>

//iniciar la biblioteca con los números de los pines de la interfaz

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

float temperatura = 0;

void setup(){

// Configura el número de columnas y filas de la pantalla LCD

  lcd.begin(16, 2);

  lcd.print("temperatura:");

}

void loop(){

  temperatura = map(analogRead(0),0,1023,-5000,45000);

  temperatura = temperatura/100;

  lcd.setCursor(0, 1);

  lcd.print(temperatura);
```

```

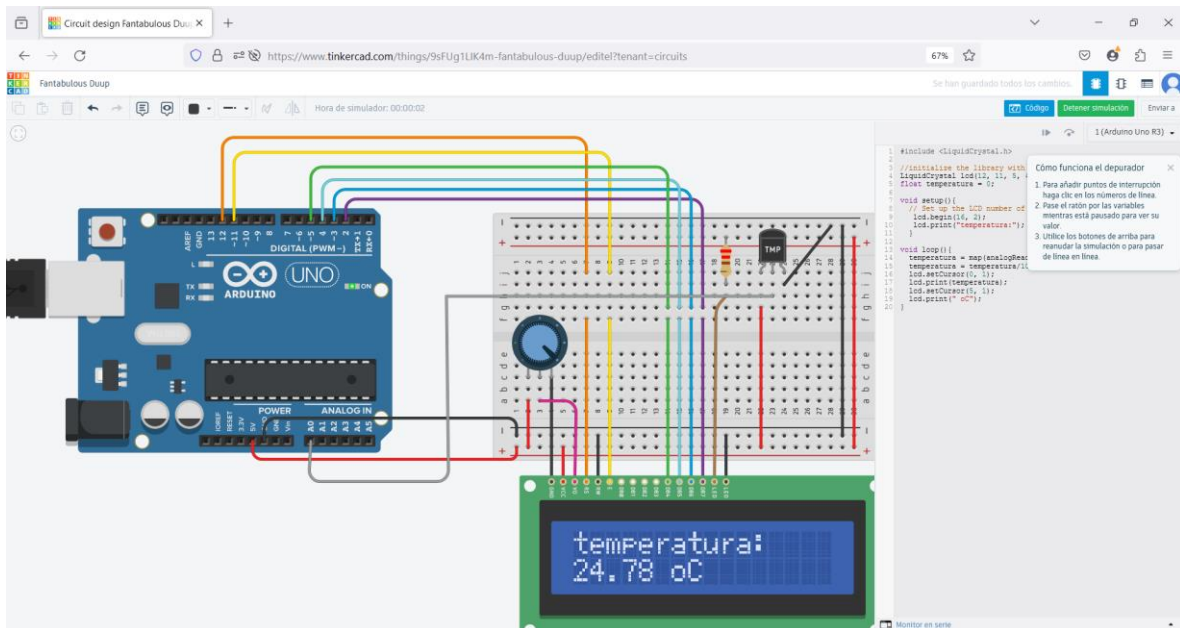
lcd.setCursor(5, 1);

lcd.print(" oC");

}

```

### Emulación del Circuito.



### Conclusión.

En estas actividades, como pudimos comprender a lo largo de esta materia el uso de las placas Arduino va tomando fuerza en la actualidad. Lo anterior, se debe a la enorme cantidad de proyectos innovadores que se pueden realizar con ellas, desde lo más simples, como imprimir un mensaje en una pantalla LCD hasta lo más complejo, como automatizar una casa con tareas predeterminadas. En este punto donde se conecta todo el concepto de internet de las cosas. Cabe mencionar que esta tecnología todavía tiene mucho que ofrecer, por lo que

aun hay mucho que describir. Es la tarea del ingeniero de software conocer, innovar e implementar esta tecnología integral en las aplicaciones que vienen en el futuro.

En la creación de un circuito que utiliza una pantalla LCD y un sensor de temperatura para medir y mostrar la temperatura en grados Celsius, junto con la capacidad de configurar una alarma, es una actividad que tiene importantes implicaciones tanto en el campo laboral como en la vida cotidiana.

En el ámbito laboral, la implementación de sistemas de monitoreo de temperatura es fundamental en una amplia gama de industrias y aplicaciones. En entornos industriales, por ejemplo, es crucial monitorear la temperatura de equipos y procesos para garantizar su funcionamiento óptimo y prevenir posibles fallas o daños. En el sector de la salud, la capacidad de monitorear la temperatura ambiental en hospitales, laboratorios y almacenes de medicamentos es esencial para mantener condiciones óptimas y seguras.

En la vida cotidiana, este tipo de sistema puede ser útil en el hogar para monitorear la temperatura ambiente y asegurar un ambiente confortable y saludable, especialmente durante los meses de invierno o verano. Además, puede ser una herramienta útil para el monitoreo de condiciones de temperatura en invernaderos, acuarios domésticos o sistemas de calefacción y refrigeración.

La habilidad para diseñar y construir circuitos como este utilizando componentes electrónicos básicos y plataformas de simulación como Tinkercad, no solo amplía nuestro conocimiento en el campo de la Internet de las Cosas, sino que también nos capacita para resolver problemas prácticos y aplicar soluciones tecnológicas en diversos contextos laborales y cotidianos. Este tipo de habilidades son cada vez más valoradas en la sociedad

actual, donde la tecnología juega un papel fundamental en nuestra vida diaria y en el mundo laboral. Por lo tanto, la experiencia adquirida en la creación de este circuito ofrece beneficios tangibles tanto a nivel profesional como personal, y representa un valioso recurso para enfrentar los desafíos del mundo moderno.

LINK DE TINKERCAD.

<https://www.tinkercad.com/things/9sFUg1LIK4m-fantabulous-duup/editel?tenant=circuits>

LINK DE GITHUB.

<https://github.com/Jose-desarrollador/Internet-de-las-cosas.git>

### **Referencias.**

*ChatGPT*. (s/f). Openai.com. Recuperado el 10 de febrero de 2024, de <https://chat.openai.com/c/8ba325ac-3b91-46f6-8dcf-26a0b0f2422d>

*Login*. (s/f). Tinkercad. Recuperado el 10 de febrero de 2024, de <https://www.tinkercad.com/things/9sFUg1LIK4m-fantabulous-duup/editel?tenant=circuits>

Loureiro, J. [@joseloureiro5643]. (2020, junio 8). *Arduino en TinkerCad (XIII) - Pantalla LCD*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=V5I95ht5634>