

Ingeniería en Desarrollo de Software

Actividad: Número 3.

Nombre de la Actividad: Pantalla de temperatura.

Nombre del Curso: Internet de las cosas.

Tutor: Marco Alonso Rodríguez Tapia.

Alumno: Omar Juárez Carmona.

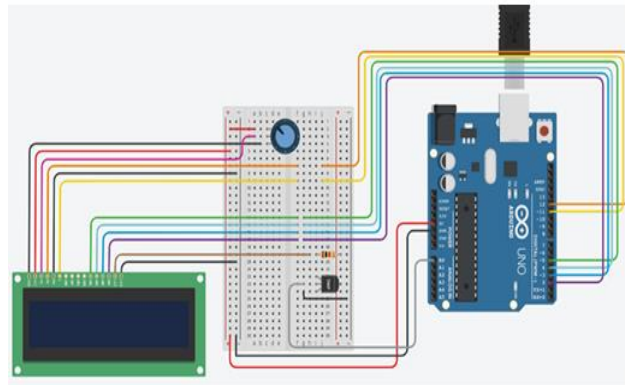
Fecha: 08 – Febrero – 2024.

INDICE

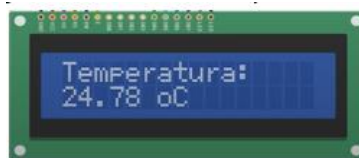
Contextualización y actividad.....	3
Introducción.....	5
Descripción.....	9
Justificación.....	11
Armado del circuito.....	15
Codificación.....	16
Emulación del circuito.....	17
Conclusión.....	18
Referencias y link.....	20

CONTEXTUALIZACION Y ACTIVIDAD

Contextualización:



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.

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.

INTRODUCCION

Tinkercad es una plataforma en línea gratuita de diseño en 3D y electrónica, desarrollada por Autodesk. Está diseñada para ser fácil de usar y es especialmente popular entre principiantes y estudiantes que desean aprender sobre diseño en 3D y electrónica.

Las principales características de Tinkercad incluyen:

- **Diseño en 3D:** Permite a los usuarios crear modelos tridimensionales utilizando herramientas sencillas de arrastrar y soltar. Es útil para prototipos, impresión 3D y visualización de proyectos.
- **Circuitos electrónicos:** Tinkercad también ofrece una función de diseño de circuitos electrónicos. Los usuarios pueden agregar componentes electrónicos, conectarlos y simular el comportamiento de sus circuitos.
- **Fácil de aprender:** Tinkercad está diseñado para ser accesible para principiantes sin experiencia en diseño en 3D o electrónica. La interfaz es intuitiva, y las funciones son lo suficientemente simples para aquellos que recién comienzan en estos campos.
- **Colaboración en línea:** Los usuarios pueden compartir sus diseños con otros en la comunidad Tinkercad o colaborar en proyectos en tiempo real.

En resumen, Tinkercad es una herramienta versátil y fácil de usar que combina el diseño en 3D y la simulación de circuitos electrónicos, lo que la hace ideal para proyectos educativos y para aquellos que desean explorar estas áreas de manera práctica.

Arduino es una plataforma de hardware y software de código abierto diseñado para facilitar el desarrollo de proyectos electrónicos. Consiste en una placa de circuito impreso con un microcontrolador y un entorno de desarrollo que permite escribir, cargar y ejecutar código en el microcontrolador.

Arduino se utiliza comúnmente en proyectos de electrónica, robótica, control de dispositivos y otros campos relacionados.

Las placas de Arduino están equipadas con diversos pines de entrada/salida que permiten la conexión de sensores, actuadores y otros componentes electrónicos. El entorno de desarrollo de Arduino incluye un lenguaje de programación basado en C/C++, que facilita a los usuarios programar la placa para realizar diversas funciones.

La popularidad de Arduino se debe en parte a su accesibilidad, flexibilidad y comunidad activa. Las personas, desde principiantes hasta expertos en electrónica, utilizan Arduino para prototipos, proyectos educativos y desarrollo de productos. Además, hay una amplia variedad de placas y módulos Arduino disponibles para adaptarse a diferentes necesidades y aplicaciones.

Conozcamos los elementos que se ocuparan en esta actividad y a continuación mencionaremos algunos.

Un sensor de temperatura es un componente virtual que simula un dispositivo del mundo real capaz de medir la temperatura del entorno. Estos sensores virtuales se utilizan dentro del entorno de diseño en 3D y circuitos electrónicos de Tinkercad para simular y prototipar proyectos que involucran la medición de la temperatura. Cuando trabajas con un sensor de temperatura en Tinkercad, puedes colocarlo en tu diseño de circuito y conectarlo a otros componentes, como placas Arduino o Raspberry Pi, para recopilar datos de temperatura simulados. Estos datos pueden ser utilizados para realizar acciones específicas en tu diseño virtual, como activar o desactivar un ventilador, encender una pantalla o cualquier otra acción basada en la temperatura.

Es importante destacar que los sensores de temperatura virtuales en Tinkercad no miden la temperatura del mundo real, ya que es una plataforma de simulación.

Sin embargo, permiten a los usuarios aprender y practicar la interfaz y la lógica de programación asociada con la lectura de sensores de temperatura en un entorno virtual antes de aplicar estos conceptos en proyectos del mundo real.

Una pantalla LCD (Liquid Crystal Display) es un componente virtual que simula una pantalla de cristal líquido que puede mostrar información visual. Este tipo de pantalla se utiliza comúnmente en proyectos electrónicos para mostrar datos como texto, números, gráficos simples u otra información visual relevante para el proyecto.

En el entorno de Tinkercad, puedes agregar una pantalla LCD a tu diseño de circuito y conectarla a un microcontrolador, como Arduino. Luego, puedes programar el microcontrolador para enviar información a la pantalla LCD, y la simulación te mostrará cómo se vería la información en la pantalla en un entorno virtual.

El uso de una pantalla LCD en Tinkercad puede ser útil para aprender y practicar la interfaz y la programación asociada con la visualización de datos en una pantalla en un entorno de simulación antes de implementar esos conceptos en proyectos del mundo real. También es una forma eficaz de diseñar y probar proyectos electrónicos que involucren la visualización de información en una pantalla antes de construir el prototipo físico.

Un potenciómetro es un componente virtual que simula un potenciómetro físico. Un potenciómetro es un dispositivo electrónico ajustable que permite variar la resistencia eléctrica en un circuito. En términos sencillos, se utiliza para controlar la cantidad de corriente que fluye a través de un circuito.

En el contexto de Tinkercad, puedes agregar un potenciómetro a tu diseño de circuito y conectarlo a otros componentes electrónicos, como una placa Arduino.

Puedes utilizar el potenciómetro virtual para simular la variación de la resistencia en el circuito, y esto puede ser especialmente útil en proyectos donde se necesita ajustar manualmente algún parámetro, como el brillo de una luz, el volumen de un altavoz, o cualquier otro valor controlado por la resistencia.

Al ajustar el potenciómetro en Tinkercad, puedes observar cómo cambian los valores simulados en tu proyecto, lo que te permite experimentar y comprender cómo la variación de la resistencia afecta al sistema.

En proyectos del mundo real, los potenciómetros son componentes muy utilizados para proporcionar una interfaz de usuario ajustable y permitir el control manual de ciertos parámetros en electrónica y circuitos eléctricos.

DESCRIPCION

Crear una pantalla de temperatura en Tinkercad implica diseñar un circuito virtual que simule la medición y visualización de la temperatura. A continuación, te proporcionaré un ejemplo básico utilizando un sensor de temperatura y una pantalla LCD en Tinkercad. Toma en cuenta que esta simulación es simplificada y no representa un circuito real.

1.- Abre Tinkercad y crear un nuevo proyecto.

2.- Agrega los componentes necesarios:

- Arrastra un Arduino desde la sección "Components" al área de trabajo.
- Busca y añade un sensor de temperatura, como el TMP36.
- Agrega una pantalla LCD 16x2.

3.- Conecta los componentes:

- Conecta el pin de salida del TMP36 al pin analógico A0 del Arduino.
- Conecta los pines SDA y SCL del LCD a los pines A4 y A5 del Arduino, respectivamente.
- Conecta la alimentación y la tierra (VCC y GND) de los componentes según sea necesario.

4.- Programa el Arduino:

```
#include <Wire.h>
```

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
```

```
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); // Dirección I2C y tamaño de la pantalla
```

```
const int sensorPin = A0;
```

```
void setup() {
```

```
  lcd.begin();
```

```

    lcd.backlight();

    Serial.begin(9600);
}

void loop() {

    int sensorValue = analogRead(sensorPin);

    float temperatura = (sensorValue * 5.0 / 1024) * 100; // Convertir a grados Celsius

    lcd.clear();

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("Temperatura:");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print(temperatura);

    lcd.print(" C");

    delay(1000); // Actualizar cada segundo
}

```

Conéctate al simulador de Arduino en Tinkercad, verifica que no haya errores y presiona "Start Simulation".

Esta simulación básica debería mostrar la temperatura medida por el sensor en la pantalla LCD. Puedes personalizar y expandir este proyecto según tus necesidades. Ten en cuenta que el TMP36 y la pantalla LCD son solo ejemplos, y puedes utilizar otros sensores y pantallas según tus preferencias.

JUSTIFICACION

El uso de Arduino ofrece varias ventajas, especialmente para aquellos que se adentran en el mundo de la electrónica y la programación, así como para proyectos de desarrollo rápido y prototipado.

- Fácil de usar: Arduino está diseñado para ser accesible para principiantes. El entorno de desarrollo integrado (IDE) es amigable, y la programación se realiza en un dialecto simplificado de C/C++.
- Costo accesible: Las placas Arduino y sus componentes asociados son relativamente económicos, lo que facilita la entrada a proyectos de hardware para personas con presupuestos ajustados.
- Gran comunidad: Arduino cuenta con una comunidad activa y diversa. Hay una amplia variedad de tutoriales, proyectos y recursos en línea. Esto facilita la resolución de problemas y el aprendizaje continuo.
- Versatilidad: Arduino se puede utilizar en una amplia gama de proyectos, desde simples tareas de control hasta proyectos más complejos que involucran sensores, actuadores y comunicación inalámbrica.
- Librerías y shields: Existen muchas bibliotecas y shields (tarjetas de expansión) disponibles que simplifican la conexión de sensores, actuadores y otros dispositivos al Arduino. Esto acelera el proceso de desarrollo y permite la reutilización de código.
- Hardware y software open source: Tanto el hardware como el software de Arduino son de código abierto. Esto significa que puedes modificar y compartir tanto el diseño de hardware como el código fuente sin restricciones.

- **Rápido prototipado:** Arduino es ideal para el desarrollo rápido de prototipos. Puedes probar ideas y conceptos de manera rápida y eficiente antes de pasar a implementaciones más complejas.
- **Amplia variedad de placas:** Además del clásico Arduino Uno, hay varias otras placas Arduino con diferentes características y capacidades. Esto permite seleccionar la placa que mejor se adapte a las necesidades específicas de un proyecto.
- **Educación y aprendizaje:** Arduino se utiliza ampliamente en entornos educativos para enseñar conceptos de programación, electrónica y robótica de manera práctica y visual.
- **Compatibilidad con entornos de desarrollo estándar:** Arduino se puede programar utilizando el IDE de Arduino o utilizando otros entornos de desarrollo estándar, como Atmel Studio, lo que brinda flexibilidad a los desarrolladores.

Estas ventajas hacen que Arduino sea una opción popular y poderosa para proyectos electrónicos de todo tipo, desde proyectos educativos hasta aplicaciones del mundo real.

Tinkercad es una herramienta en línea que ofrece ventajas significativas para aquellos que desean diseñar y simular circuitos electrónicos, así como crear modelos 3D.

- **Accesibilidad:** Tinkercad es una herramienta basada en la nube que se ejecuta en el navegador web, lo que significa que no es necesario descargar ni instalar software adicional. Esto facilita el acceso desde cualquier lugar con conexión a Internet.

- Interfaz intuitiva: La interfaz de usuario de Tinkercad es amigable y fácil de usar, lo que la hace ideal para principiantes y estudiantes. Las operaciones básicas, como arrastrar y soltar componentes, son intuitivas.
- Diseño 3D sin esfuerzo: Tinkercad simplifica el diseño 3D mediante operaciones de arrastrar y soltar para combinar formas y crear modelos tridimensionales. No se requieren habilidades avanzadas en diseño 3D.
- Simulación de circuitos: Tinkercad incluye un simulador de circuitos que permite a los usuarios construir y probar circuitos electrónicos sin la necesidad de hardware físico. Esto es útil para aprender principios de electrónica y probar ideas antes de implementarlas.
- Integración con Arduino: Tinkercad ofrece la capacidad de simular proyectos Arduino. Los usuarios pueden diseñar circuitos y programar microcontroladores Arduino directamente en la plataforma, facilitando el desarrollo y la prueba de proyectos electrónicos.
- Bibliotecas de componentes: Tinkercad proporciona una amplia variedad de componentes electrónicos y modelos 3D en sus bibliotecas. Estos incluyen resistencias, LED, microcontroladores, motores, y más, simplificando la creación de proyectos.
- Colaboración en proyectos: Los usuarios pueden compartir sus diseños y proyectos con otras personas, lo que facilita la colaboración en equipo y el intercambio de ideas.
- Impresión 3D directa: Para proyectos de diseño 3D, Tinkercad permite exportar modelos directamente para impresión 3D o enviarlos a servicios de impresión 3D.
- Gratuito para uso básico: Tinkercad ofrece una versión gratuita con funcionalidades básicas, lo que la hace accesible para estudiantes y entusiastas que deseen explorar el diseño 3D y la electrónica gratuita.

- Continuo desarrollo: Tinkercad es una plataforma en evolución, y Autodesk (la compañía detrás de Tinkercad) continúa mejorándola y agregando nuevas características, lo que asegura un entorno de diseño actualizado y funcional.

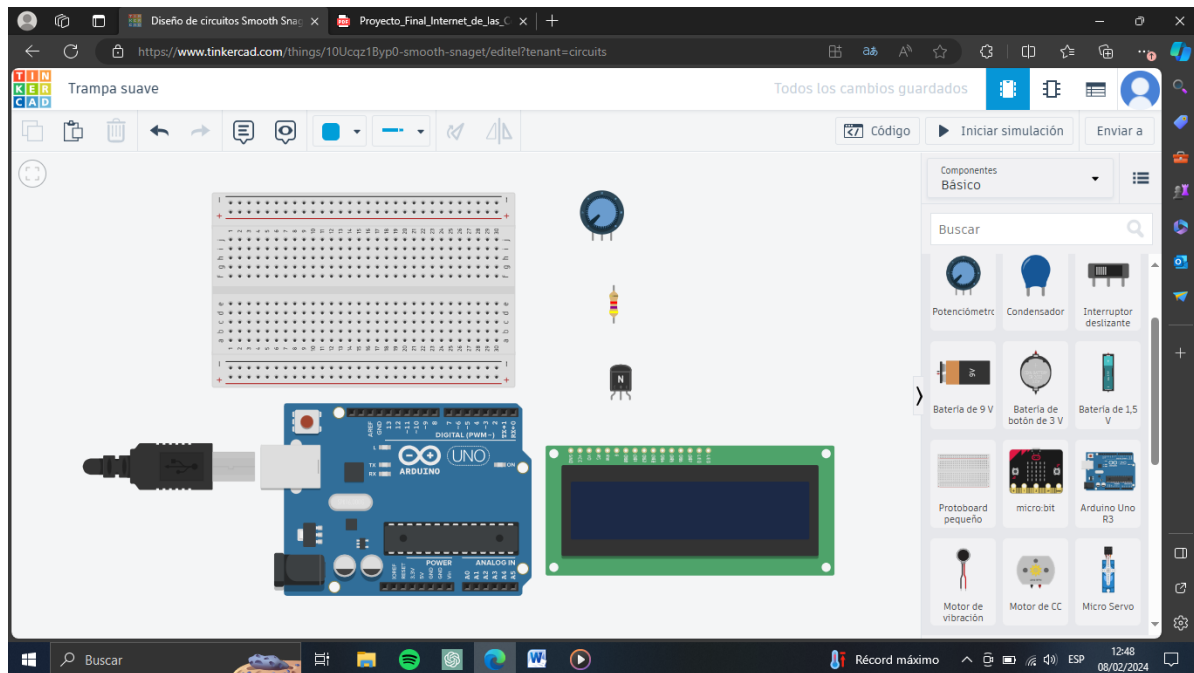
Estas ventajas hacen de Tinkercad una opción atractiva para aquellos que buscan una herramienta fácil de usar y accesible para el diseño y simulación de proyectos electrónicos y modelos 3D.

Por tales motivos antes mencionados, recomendamos utilizar el lenguaje de programación C/C++ con Arduino y la herramienta de trabajo Tinkercad.

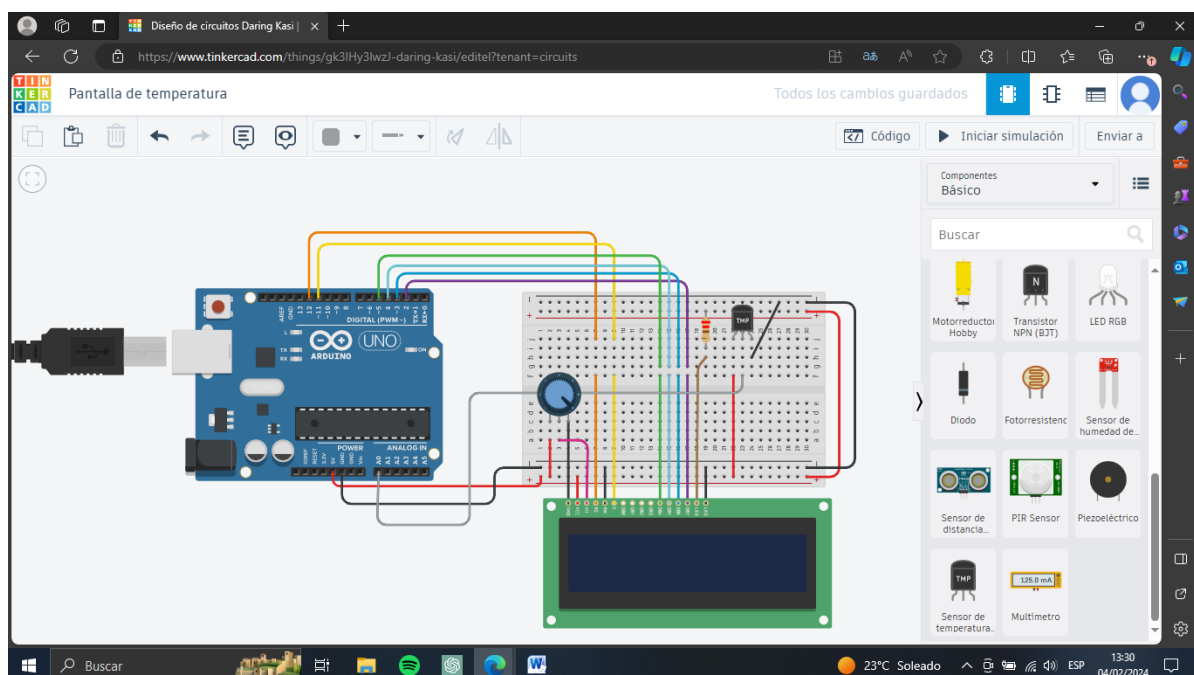
ARMADO DEL CIRCUITO

Elementos y conexiones necesarios para nuestro circuito de nuestra pantalla de temperatura.

Elementos necesarios para nuestra prueba de pantalla de temperatura.



Armado del circuito de pantalla de temperatura.



CODIFICACION

```
// C++ code

//

#include <LiquidCrystal.h>

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

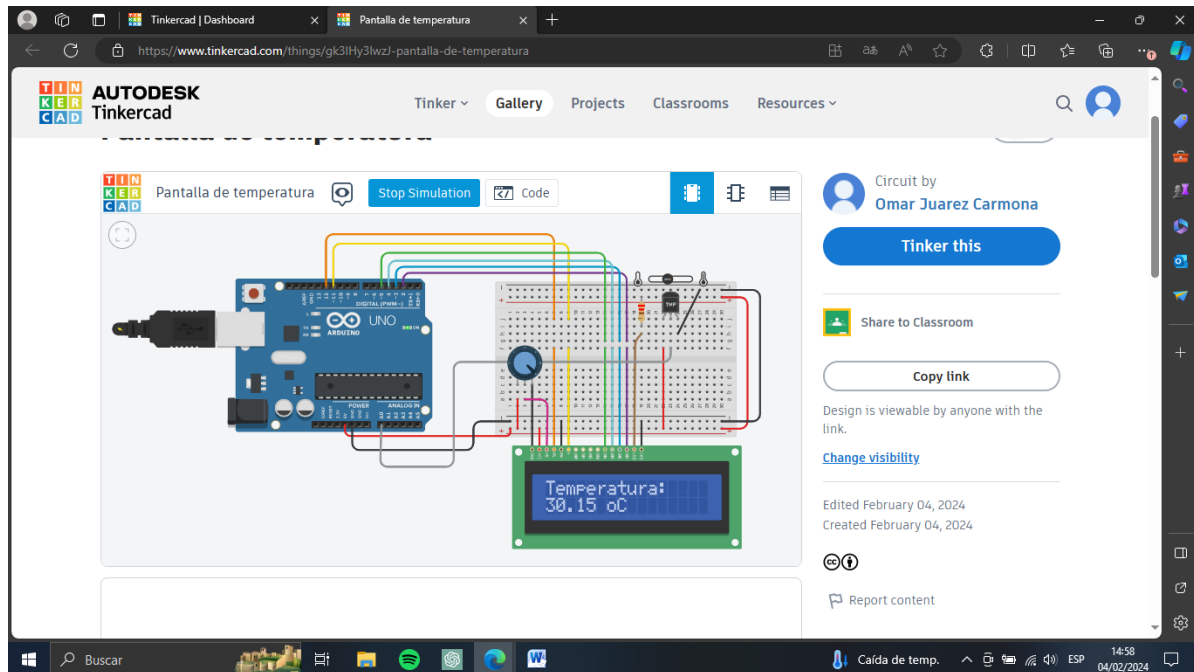
float temperatura = 0;

void setup()
{
    lcd.begin(16, 2);
    lcd.print("Temperatura:");
}

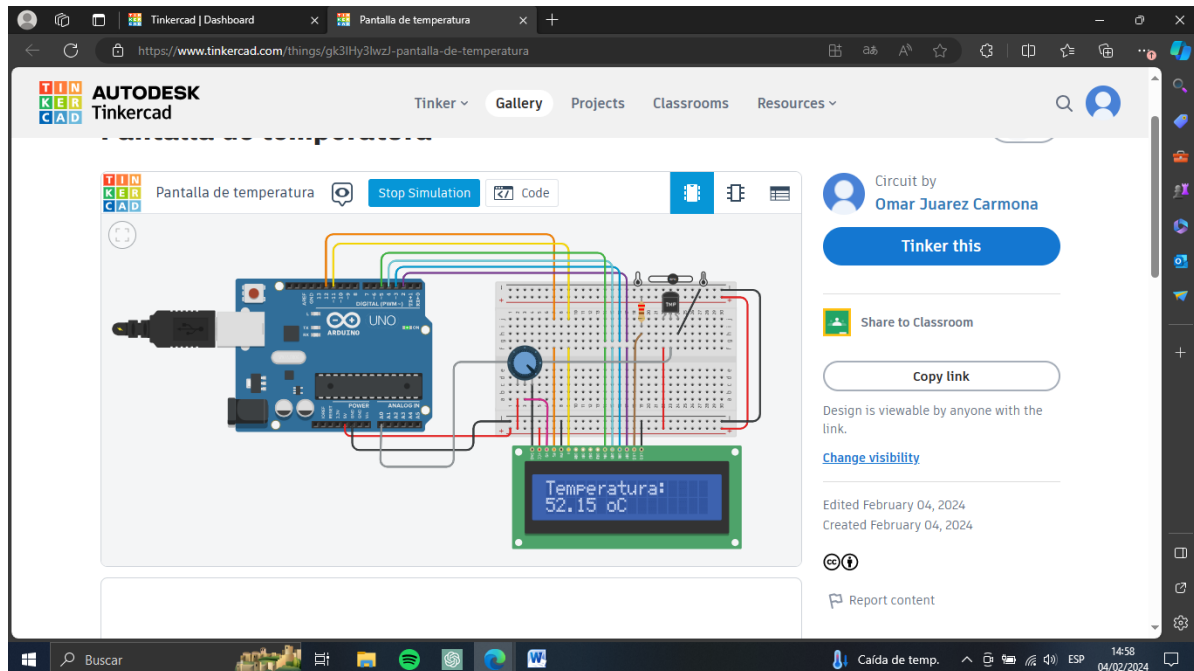
void loop()
{
    temperatura = map(analogRead(0),0,1023,-5000,45000);
    temperatura = temperatura/100;
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print(temperatura);
    lcd.setCursor(5, 1);
    lcd.print(" oC");
}
```


EMULACION DEL CIRCUITO

Emulación primera.



Emulación subiendo la temperatura.



Link a la simulación de actividad.

<https://www.tinkercad.com/things/gk3lHy3lwzJ-pantalla-de-temperatura?sharecode=aRSF3jnd2mvmQEJuzrPyR85gpk4G3YxBqPa14BThSg>

CONCLUSION

En general, conocimos todo referente a Internet de las Cosas (IoT), que es una red de dispositivos físicos conectados a través de internet, capaces de recopilar, intercambiar y utilizar datos. Estos dispositivos, que van desde electrodomésticos y sensores hasta vehículos, están equipados con tecnologías de conectividad y sensores para facilitar la comunicación y la recopilación de información. Los datos se envían a la nube para su procesamiento, lo que permite la toma de decisiones inteligente y la automatización de tareas. El IoT tiene aplicaciones en diversos sectores, como la salud, la agricultura, las ciudades inteligentes y la industria. Aunque ofrece beneficios significativos, también plantea desafíos, como la seguridad y la privacidad, que deben abordarse para su implementación exitosa. En resumen, el IoT tiene el potencial de transformar la forma en que interactuamos con el entorno, mejorando la eficiencia y la comodidad en diversos aspectos de la vida cotidiana y empresarial.

También conocimos a Arduino es una plataforma de desarrollo de hardware y software que ha ganado popularidad significativa en la comunidad de electrónica y programación. Ofrece varias ventajas que han contribuido a su éxito y adopción generalizada, como por ejemplo la accesibilidad y facilidad de uso, tiene versatilidad y flexibilidad, gran comunidad y recursos educativos, desarrollo rápido de prototipos, ecosistema de hardware y software, costo accesible, open source, aplicaciones educativas y profesionales.

Ha tenido un impacto significativo en la forma en que las personas se involucran con la electrónica y la programación, proporcionando una plataforma accesible y versátil que ha inspirado la creatividad y la innovación en una variedad de campos.

Tinkercad, que es una herramienta de diseño y simulación en línea que proporciona funcionalidades para la creación de modelos 3D y la simulación de circuitos electrónicos, dentro de sus características principales encontramos que cumple con un Diseño 3D Simple, simulación de circuitos, integración con Arduino, bibliotecas de componentes, accesibilidad, exportación e impresión 3D, interfaz amigable, colaboración y compartir los proyectos, y es gratuito para uso básico.

Conocimos a fondo esta herramienta de trabajo para crear nuestros primeros circuitos con la ayuda de la programación y por supuesto con Arduino.

Nos llevamos los conocimientos necesarios para posteriormente realizar circuitos de alguna idea que tengamos en mente, porque recordar que si lo podemos imaginar, lo podemos programar.

REFERENCIAS Y LINK

Tinkercad. (n.d.). Tinkercad. Retrieved January 23, 2024, from

<https://www.tinkercad.com/>

ChatGPT. (n.d.). Openai.com. Retrieved January 6, 2024, from

<https://openai.com/chatgpt>

Loureiro, J. [@joseloureiro5643]. (2020, June 8). *Arduino en TinkerCad (XIII) -*

Pantalla LCD. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=V5I95ht5634>

LINK DE GITHUB

[Omarsitho1988 \(github.com\)](#)