

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD  
MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Arquitectura de Computadoras

**DOCENTE:**

Ing. Ligia Astrid Hernandez Bonilla

**TEMA:**

Creación de un termómetro infrarrojo contra el covid 19

**ESTUDIANTES:**

Alejandra Claire Aguilar Mata AM19089

Junior Mauricio Villalta Flores VF19012

Azucena Eleticia Merlos Sandoval MS19038

Jorge Eduardo Romero Garcia RG19041

Cristian Alexander Guardado Escobar GE19008

**CICLO I 2021**

# Indice

Introducción.....	3
objetivos.....	4
Marco teórico.....	5
¿Qué es el Coronavirus?.....	5
¿Qué es la COVID-19?.....	5
¿Qué síntomas tiene el Coronavirus?.....	5
¿A quién afecta?.....	5
¿Cómo se transmite el Coronavirus?.....	6
Cómo funcionan los termómetros.....	7
Qué es Arduino.....	8
Cómo funciona Arduino.....	8
Planteamiento del problema.....	10
Alcances.....	11
Limitaciones.....	11
Conclusiones.....	11
Bibliografía.....	13

# Introducción

En el presente trabajo está diseñado de forma práctica y sencilla para exponer la investigación aplicado a la creación de un termómetro infrarrojo construido a través de arduino, cuya finalidad será convertirse en una medida en las unidades de salud para mantener los protocolos contra el covid 19, ya que observamos la problemática en el momento de la toma de temperatura en las unidades de salud, se tiene que tener contacto directo entre diferentes personas, ya que la toma de temperatura es manual y esto conlleva fomentar posibles focos de contagio de covid-19, en la unidad de salud.

Algunos de los protocolos de seguridad que se estarían ayudando a cumplir en la unidad de salud con la creación y el respectivo uso del termómetro infrarrojo serían:

- **Guardar al menos 1 metro de distancia entre usted y otras personas**, a fin de reducir su riesgo de infección cuando otros tosen, estornudan o hablan.  
Mantenga una distancia aún mayor entre usted y otras personas en espacios interiores. Cuanto mayor distancia, mejor.
- **La toma de temperatura** se realizará - sin distinción - para el ingreso de cualquier persona que ingrese

Dejando un poco de lado los protocolos de seguridad, hablaremos sobre lo que es arduino y en que se basa.

## ¿Qué es y para qué sirve el Arduino?

El arduino es una placa que tiene todos los elementos necesarios para conectar periféricos a las entradas y salidas de un microcontrolador. Es decir, es una placa impresa con los componentes necesarios para que funcione el microcontrolador y su comunicación con un ordenador a través de la comunicación serial

## **objetivos**

- Investigar el funcionamiento y la aplicación de arduino en un termómetro infrarrojo
- Recopilar la información necesaria para la creación de un termómetro infrarrojo
- Diseñar un termómetro infrarrojo con Arduino
- Evaluar el funcionamiento correcto del termómetro infrarrojo

# Marco teórico

## ¿Qué es el Coronavirus?

El coronavirus es un grupo de virus que causan enfermedades que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como neumonía, síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y síndrome respiratorio agudo grave (SARS). Cabe destacar que la cepa de coronavirus (2019-nCoV) que ha causado el brote en China es nueva y no se conocía previamente.

## ¿Qué es la COVID-19?

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Ambos eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019.

## ¿Qué síntomas tiene el Coronavirus?

Los principales síntomas del virus coronavirus incluyen:

- Síntomas respiratorios (similares a los de un resfriado)
- Fiebre (alta temperatura)
- Tos seca
- Falta de aliento o cansancio
- Dificultades respiratorias

En casos más graves, el virus puede causar neumonía o síndrome respiratorio agudo grave (SRAS) que es una forma grave de neumonía, insuficiencia renal y hasta la muerte. En otros casos, algunas personas infectadas no desarrollan ningún síntoma, pero pueden contagiar igualmente al resto de población.

## ¿A quién afecta?

Hay casos confirmados de coronavirus en casi todo del mundo, incluyendo China, Europa (siendo en Italia y España los primeros focos), Irán, Estados Unidos, África, Australia y LATAM. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han reconocido el estado de pandemia, que supone

el desarrollo de esta enfermedad. Es por ello que los viajes se han visto restringidos y muchos países ha cerrado sus fronteras, para tratar de evitar su expansión.

## **¿Cómo se transmite el Coronavirus?**

Según información de la OMS, el coronavirus se transmite por contacto de persona a persona con algún infectado (incluso si no presenta síntomas). Por ello, la mejor manera de evitar contraer este virus es siguiendo las buenas prácticas de higiene que incluyen:

- Mantenerse alejado de las personas enfermas
- No tocarse la cara (boca, nariz u ojos)
- Mantener una distancia mínima de un metro con el resto de las personas. (Distanciamiento Social)
- Lavarse las manos frecuentemente y a fondo por, al menos 20 segundos, con un desinfectante para manos a base de alcohol o lávalas con agua y jabón. Es importante hacerlo incluso si no hay suciedad visible en las manos
- Practique la higiene respiratoria. Esto significa cubrirte la boca y la nariz con el codo o pañuelo doblado cuando toses o estornudas. Desecha inmediatamente el tejido usado
- Lávese las manos siempre después de toser o estornudar; si está cuidando a alguien; cuando está preparando alimentos, cocinando carnes y/o huevos. También después de comer; después de usar el inodoro; si sus manos están sucias, y/o ha estado cerca de una granja o animales salvajes
- Quédese en casa y practique el aislamiento social o cuarentena
- Quédese en casa si no se encuentra bien
- Siga las indicaciones actualizadas de las autoridades sanitarias de su país

Con el comienzo de la denominada “nueva normalidad”, provocada por la pandemia del COVID-19, es necesario seguir tomando medidas de prevención para controlar la propagación del virus. Una de ellas, y que ha causado mucha controversia, es el uso de termómetros infrarrojos para medir la temperatura corporal antes de ingresar a lugares públicos como supermercados, plazas comerciales, entre otros espacios cerrados de gran concurrencia. Como consecuencia del uso de estos dispositivos, se

ha generado entre la población cierto temor derivado de la difusión de noticias falsas que aseguran que estos termómetros pueden ocasionar daños a la salud si la medición se realiza directamente en la frente o en la sien porque, supuestamente, emiten radiación que destruye las neuronas. Esta creencia es completamente falsa, porque los termómetros infrarrojos no emiten nada, pero entonces ¿Qué es esa luz que se ve en mi piel? Aquí se aborda el tema de manera simple y sencilla.

## **Cómo funcionan los termómetros**

Un termómetro infrarrojo, también conocido como pirómetro, es un instrumento que es capaz de medir la temperatura de un objeto sin tocarlo, a partir de la medición del calor en forma de radiación que emite el objeto. Todo objeto emite calor en forma de radiación llamada infrarroja, de hecho, es una energía que no se puede ver, pero sí se puede sentir, coloca tu mano junto a una olla caliente y sentirás la radiación infrarroja. La configuración del termómetro convierte esa radiación en una señal eléctrica que se ajusta a ciertos valores de calibración interna del mismo termómetro, para finalmente desplegar un valor de temperatura en la pantalla digital.

Existe una gran variedad de termómetros infrarrojos en el mercado, con los cuales, se apunta el termómetro hacia alguna pequeña zona de tu cuerpo, y el calor que emite esa zona de tu cuerpo entra al termómetro por un lente e inmediatamente te dice tu temperatura. Algunos termómetros, para facilitar la medición, tienen una luz o lámpara que ilumina la zona a donde vas a medir, del mismo modo que la mira telescópica de un rifle tiene un láser para saber a dónde estás apuntando, pero no te afecta en nada. Por eso algunos termómetros infrarrojos tienen una luz.

Todo cuerpo con masa emite energía en forma de radiación infrarroja, es decir, calor, la cual se genera por el movimiento de las partículas en su interior. El cuerpo humano emite radiación infrarroja debido a la actividad interna de los órganos provocando así una temperatura corporal promedio entre 36 y 37.5°C que se considera un rango normal. La radiación infrarroja que genera nuestro cuerpo contribuye a la sensación térmica que tenemos porque de cierta forma, la ropa que usamos atrapa y refleja de vuelta hacia el cuerpo todo este calor generado. ¿Te imaginas que pasaría si nuestra ropa dejará pasar este calor que emite nuestro cuerpo? Si esto ocurriera tendríamos

una sensación de mayor frescura porque, en esencia, este calor sería liberado hacia el exterior. Imagínate, podríamos usar chamarra en la playa y no sentir calor.

## Qué es Arduino

**Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto**, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores. Esta plataforma permite crear diferentes tipos de microordenadores de una sola placa a los que la comunidad de creadores puede darles diferentes tipos de uso.

Para poder entender este concepto, primero vas a tener que entender los conceptos de hardware libre y el software libre. El hardware libre son los dispositivos cuyas especificaciones y diagramas son de acceso público, de manera que cualquiera puede replicarlos. Esto quiere decir que Arduino ofrece las bases **para que cualquier otra persona o empresa pueda crear sus propias placas**, pudiendo ser diferentes entre ellas pero igualmente funcionales al partir de la misma base.

El software libre son los programas informáticos **cuyo código es accesible por cualquiera** para que quien quiera pueda utilizarlo y modificarlo. Arduino ofrece la plataforma Arduino IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), que es un entorno de programación con el que cualquiera puede crear aplicaciones para las placas Arduino, de manera que se les puede dar todo tipo de utilidades.

## Cómo funciona Arduino

El Arduino es una placa basada en un microcontrolador ATMEGA. Los microcontroladores son **circuitos integrados en los que se pueden grabar instrucciones**, las cuales las escribes con el lenguaje de programación que puedes utilizar en el entorno Arduino IDE. Estas instrucciones permiten crear programas que interactúan con los circuitos de la placa.

El microcontrolador de Arduino posee lo que se llama una **interfaz de entrada**, que es una conexión en la que podemos conectar en la placa diferentes tipos de periféricos. La información de estos periféricos que conectes se trasladará al microcontrolador, el cual se encargará de procesar los datos que le lleguen a través de ellos.



El tipo de periféricos que puedas utilizar para enviar datos al microcontrolador depende en gran medida de qué uso le estés pensando dar. Pueden ser cámaras para obtener imágenes, teclados para introducir datos, o diferentes tipos de sensores.

También cuenta con una **interfaz de salida**, que es la que se encarga de llevar la información que se ha procesado en el Arduino a otros periféricos. Estos periféricos pueden ser pantallas o altavoces en los que reproducir los datos procesados, pero también pueden ser otras placas o controladores.

Arduino es un proyecto y no un modelo concreto de placa, lo que quiere decir que compartiendo su diseño básico te puedes encontrar con diferentes tipos de placas. Las hay de varias formas, tamaños y colores para a las necesidades del proyecto en el que estés trabajando, las hay sencillas o con características mejoradas, Arduinos orientados al Internet de las Cosas o la impresión 3D y, por supuesto, dependiendo de estas características te encontrarás con todo tipo de precios.

# Planteamiento del problema

Aplicación de termómetro infrarrojo con Arduino para el control de temperatura en la Unidad de Salud del Municipio de San Alejo, La Unión, en el Ciclo II 2021.

## Alcances

metas

- El presente trabajo será de índole propositivo de la creación de un termómetro infrarrojo, la implementación quedará en las manos de las autoridades competentes de la unidad de salud de San Alejo
- elaborar el dispositivo que medirá la temperatura a los pacientes que se acerquen a la unidad de salud

recurso

- equipo informático con conexión a internet
- Acceso a documentaciones previas sobre la realización de este tipo de proyecto
- Acceso a Unidad de salud de San Alejo

## Limitaciones

Limitaciones temporales.

- Fecha de inicio: 18 de agosto del 2021
- Fecha estimada de finalización del proyecto: 15 - 20 de noviembre del 2021

Limitaciones espaciales.

La Unidad de Salud de San Alejo ubicada en 6a Calle Pte., municipio de San Alejo, La Unión, El Salvador.

## Conclusiones

La pandemia se ha convertido en una gran preocupación para las personas y los gobiernos de todo el mundo debido a su impacto en la salud. La rápida propagación por todo el mundo lo convierten en un evento importante. Dado a la situación actual, se debe hacer todo lo necesario para evitar la transmisión del virus y que la propagación de la enfermedad no se reactive.

Con el desarrollo de la investigación se pretende dar un gran aporte a la unidad de salud de San Alejo con medidas de prevención para evitar o disminuir los contagios de covid-19 por medio de Arduino y sensor infrarrojo.

Al contar con herramientas como Arduino y sensores infrarrojos nos aportarán nuevos conocimientos y experiencias acerca de sus posibles usos en diversos proyectos. Arduino es una placa que posee gran cantidad de aplicaciones como electrónica, monitorización, programación, etc. Además, Arduino es una plataforma de código abierto que nos permite el poder simplificar el proceso de trabajar con micro controladores.

## **Bibliografia**

<https://www.bupasalud.com/salud/coronavirus>

<https://transferencia.tec.mx/2020/10/06/los-termometros-infrarrojos-una-herramienta-inofensiva-y-util-en-la-nueva-normalidad/>

<https://www.xataka.com/basics/que-arduino-como-funciona-que-puedes-hacer-uno>