*CONTROLADOR DE INGRESOS – TEMP–ALCOHOL*


***Francisco Cruz – Paniagua Ana***

Práctica Profesionalizante I



## *ABSTRACT*

Tiene como objetivo tomar las temperaturas de las personas, dependiendo de este, accionará una alarma alertando que excede de los 38°c; caso contrario expulsará una pequeña cantidad de alcohol en gel en la mano. La temperatura será mostrada por medio de una pantalla LCD. Además, guardará en una base de datos temperaturas y se podrán observar en un celular o en algún dispositivo electrónico.


Octubre 2021

# Índice

Capítulo 1: Introducción ..... 1
Capítulo 2: Desarrollo de Concepto ..... 3
Capítulo 3: Diseño e Implementación ..... 5
Diseño e implementación del Hardware ..... 6
Diseño e implementación del Software ..... 11
Capítulo 4: Evaluación y Análisis ..... 17
Capítulo 5: Conclusiones finales ..... 19
Biografía ..... 20
Anexo ..... 22

# Índice De Figuras

Figura 1.2 Ingreso a los establecimientos.....3
Figura 2.2 Boceto del prototipo.....4
Figura 3.3 Sensor MLX90614.....6
Figura 4.3 Caja de los componentes.....7
Figura 5.3 Conexiones de los componentes .....7
Figura 6.3 Componentes ubicados.....8
Figura 7.3 Cuadripode .....9
Figura 8.3 Dispenser.....10
Figura 9.3 Prototipo final en estructura .....10

# Índice De Tablas

Tabla 1.4 Tabla de recursos financieros .....17

# *Capítulo 1: Introducción*

Desde 2019, se empezó a conocer la nueva enfermedad viral, tras año y medio hasta la actualidad está presente a nivel mundial, la cual se ha llevado muchas vidas y perjudicó muchas otras.

El covid es una familia de virus que pueden causar enfermedades en animales y humanos. En los seres humanos pueden provocar infecciones respiratorias que van desde un resfrío común hasta enfermedades más graves, como el síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS), el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS-SARS), fallo en los pulmones o en otros órganos, dolor o presión en el pecho e incapacidad para hablar o moverse.

Por otro lado, y no menos importante los animales, ya sea mascotas como perros o gatos no transmiten el virus del COVID-19, pero sí pueden contagiarse. Por eso, si posee síntomas compatibles con COVID-19 o es un caso confirmado se recomienda restringí el contacto con tus animales o trata de trasladarlos a otra vivienda o guardería de manera temporal. En caso de no poder evitar el contacto, lávate las manos antes y después de interactuar con ellos, para cuidar la salud de tu mascota.

Se sabe que para la prevención de esta enfermedad hay que utilizar mascarillas, lavado de manos, mantener una distancia segura, evitar tocarse la cara (boca, nariz y ojos), quedarse en casa si no se encuentra bien, no compartir mate, vasos, cubiertos ni otros elementos personales y por ultimo tose o estornuda sobre el pliegue del codo o utiliza pañuelos descartables, ya que, su transmisión se debe por contacto de persona a persona con algún infectado, incluso si este no presenta síntomas.

En caso de contagio o la aparición de los siguientes síntomas: dolor de cabeza, temperatura superior a 38 C°, mucha tos, mucha mucosidad, se recomienda aislarse entre 10 a 14 días o llamar al 148 para una mayor atención. Si vives con otras personas, a su vez, debes cumplir estrictamente el aislamiento dentro de tu domicilio y no tener contacto estrecho con ningún conviviente, sobre todo si la persona es mayor de 60 años o si forma parte de un grupo de riesgo.

Cabe destacar que el "período de incubación" es el tiempo que transcurre entre la infección por el virus y la aparición de los síntomas de la enfermedad, que según los datos disponibles oscila entre 1 y 14 días, y en promedio alrededor de 6 días. A modo de comparación, el período de incubación de la gripe es 2 días en promedio y oscila entre 1 y 7. Por esta razón se les pide a las personas que podrían haber estado en contacto con un caso confirmado que se aíslen por 14 días.

Durante la pandemia los datos científicos avalan que en nuestro país la distribución de los casos confirmados según sexo y edad se mantiene sostenida en el tiempo, el 50% es masculino y 50% femenino. Se observa una tasa mayor en las poblaciones adultas, siendo las más bajas las del grupo de 0 a 19 años. La media de edad es de 38 años.

La situación actual se sabe que el grupo de edad más afectado, continúa siendo el de 60 años y más, aumentando las tasas de letalidad conforme aumenta la edad, y acentuándose la proporción de fallecidos en hombres más que en mujeres. El 83,0% de los fallecidos, correspondió a persona de 60 años y más, mientras que sólo el 15,0% de los casos confirmados, corresponde a este grupo de edad.

Con estos datos los científicos buscan concientizar a la población sobre el problema que se está viviendo con respecto a la salud.

Por ello nuestro propósito con este proyecto es conseguir un mayor control y prevención sobre las personas que entran en algún lugar.

# *Capítulo 2: Desarrollo de Concepto*

El Proyecto que presentamos nace a raíz de la actual situación mundial, de la cual buscamos brindar algo que será factible y eficaz para su uso, por ello nos basamos en las investigaciones para ponerlo en marcha, para ello nuestro propósito es poder concientizar a la mayor cantidad de personas que se pueda, especialmente aquellas mayores de 50 o de cualquier edad que poseen problemas respiratorios o alguna dificultad relacionada, para evitar a concurrir a lugares con poco circulación de aire, y con los protocolos no correspondientes, ya que, según nuestras fuentes se ha comprobado que el mayor foco de contagios se han dado en los lugares cerrados y sin distanciamiento correspondiente, a su vez con nuestro producto a realizar, se buscaría alertar a los dueños de los establecimientos, a través del uso de una aplicación, sencilla de usar para aquellos usuarios interesados, con el fin de tener un registro de las temperaturas con fecha y hora almacenadas en la aplicación a utilizar previamente instalada en el dispositivo.

Además, nuestro producto fue pensado especialmente para aquellos lugares u establecimientos, ya sea, colegios, supermercados, restaurantes, entre otros, su uso es específicamente más que nada para tener un control de acceso en forma digital y fácil.

Queremos aclarar que es obvio que hay una gran variedad de productos relacionados o similares al proyecto propuesto, pero a diferencia de los otros, este incluirá una base de datos, que simplemente guardará las temperaturas superiores a lo normal, para poder así tener un registro y ser visualizado solo por el usuario que lo posee. Además, la idea es automatizarlo, lo más que se pueda, sin la intervención de nadie.

Figura 1.2 Ingreso a los establecimientos

Figura 1.2 Se puede observar que generalmente se encuentran personas controlando los ingresos de entrada y salida. Nuestro objetivo con este proyecto es automatizar esta acción.

Figura 2.2 Boceto del prototipo

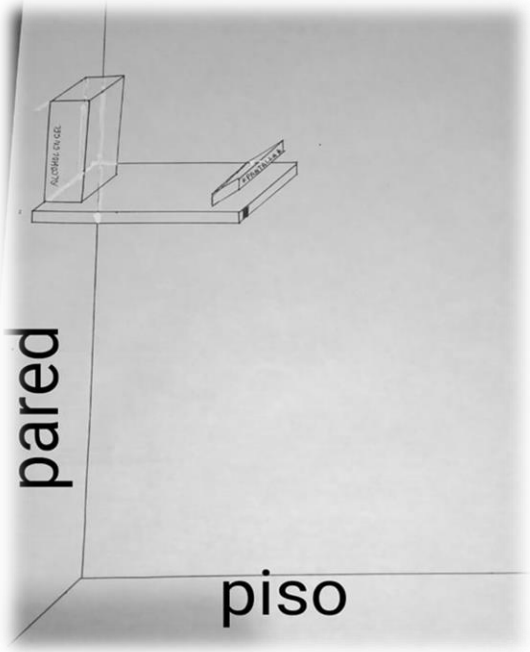


Figura 2.2 Es un boceto gráfico, para crear una idea de cómo sería el proyecto finalizado. Cabe destacar que no es el boceto final, sino que es una idea para proyectarla al lector del documento.

Nuestro objetivo principal es crear un prototipo lo más eficiente que se pueda para así lograr cumplir con la accion principal del proyecto que es tomar las temperaturas, y a su vez que sea atractivo, estético, practico y seguro para los usuarios que lo utilicen.

# *Capítulo 3: Diseño e Implementación*

El prototipo planteado fue pensado a consecuencia de la pandemia mundial y estamos conscientes que a raíz de ello se empezó a implementar el uso de mascarillas, termómetro infrarrojo y alcohol en gel como principal desinfectante y limpiador bactericida o antibacterial, que se emplea como complemento del agua y el jabón para lavarse las manos; con ello nuestras metas fueron diseñar un producto que sea capaz de poseer ambas tareas, es decir la colocación del alcohol en gel y toma de temperatura y así poder convertirla en una accion automatizada sin necesidad de la intervención directa del hombre.

Para el desarrollo del controlador de ingresos "*Temp–Alcohol"* se requirieron de varios factores, principalmente para poner en marcha la idea, era conseguir los materiales necesarios para su realización. Uno de los principales elementos a conseguir fue el microcontrolador de Arduino y la descarga de su respectiva plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar que nos permitió crear un programa que sea capaz de cumplir de manera eficiente el objetivo del prototipo.
Cabe destacar que el microcontrolador Arduino posee una amplia gama de placas que cumplen las mismas funciones, pero poseen diferentes tipos de pines y tamaños para poder ser aplicadas en distintos tipos de proyectos que se requiera. En nuestro caso aplicamos la utilización del Arduino mega 2560 R3, la cual posee una variedad de pines necesarios para la cantidad de componentes utilizados.
El resto de los materiales fue sencillo de conseguir, a diferencia del componente elemental el "sensor de temperatura". Fue uno de los elementos más difícil de encontrar, costoso y complicado de programar.

En base a nuestras investigaciones existe una amplia variedad de sensores de temperatura, por la cual nos costó decidir cuál de ellos sería mejor utilizar. Para ello nos basamos en cuál de todos tenía una mejor precisión al realizar tal tarea y llegamos a la conclusión que el mas aplicable era el sensor mlx90614 el cual presentaba las siguientes características:

- Producto pequeño y sencillo de manejar.
- Fácil de integrar a nuestro proyecto.
- Rangos de temperatura calibrados de fábrica:
- -40 A + 85 ° C para la temperatura del sensor.
- -70 A + 380 ° C para la temperatura del objeto.
- Interfaz digital SMBus compatible.
- Salida PWM personalizable para lectura continua.
- Precisión de 0,5°C en todo el rango de temperaturas.
- Tensión de operación: compatible con 5 V o compatible con 3 V.

Figura 3.3 Sensor MLX90614

Figura 3.3 Se puede observar que está constituido a partir de 2 chips: el detector de termopila infrarrojo MLX81101 y el acondicionador de señal ASSP MLX90302, especialmente diseñado para procesar la salida del sensor IR.

A continuación, se nombrarán los componentes implementados en el prototipo:

- Un MLX90614
- Un microcontrolador arduino mega 2560
- Una pantalla LCD 16x2 1602 Azul IIC/I2C
- Un Ethernet Shield W5100 + Lector De Sd
- Un buzzer magnético 10mm con osc 9a 15V
- Un servomotor MG995 11kg – UNITRONIC
- Una protoboard de 400 puntos
- Una batería de 9V
- Un sensor de distancia HC-SR04
- Pack de 40 Cables 22cm Macho a Hembra
- Pack de 40 Cables 22cm Hembra a Hembra
- Pack de 40 Cables 22cm Macho a Macho
- Un cable de red

## *Diseño e implementación del Hardware*

Para ubicar estos componentes fue pensado una caja de 30x7 (30 de largo y 7 de altura) para mejor empleo y colocación de los componentes, y a su vez permitir la protección de los mismos para evitar que se dañen y proteger sus respectivas conexiones.
Cabe destacar que la caja tiene una tapa con bisagras que permite que se abra cuando se requiera.

Figura 4.3 Caja de los componentes

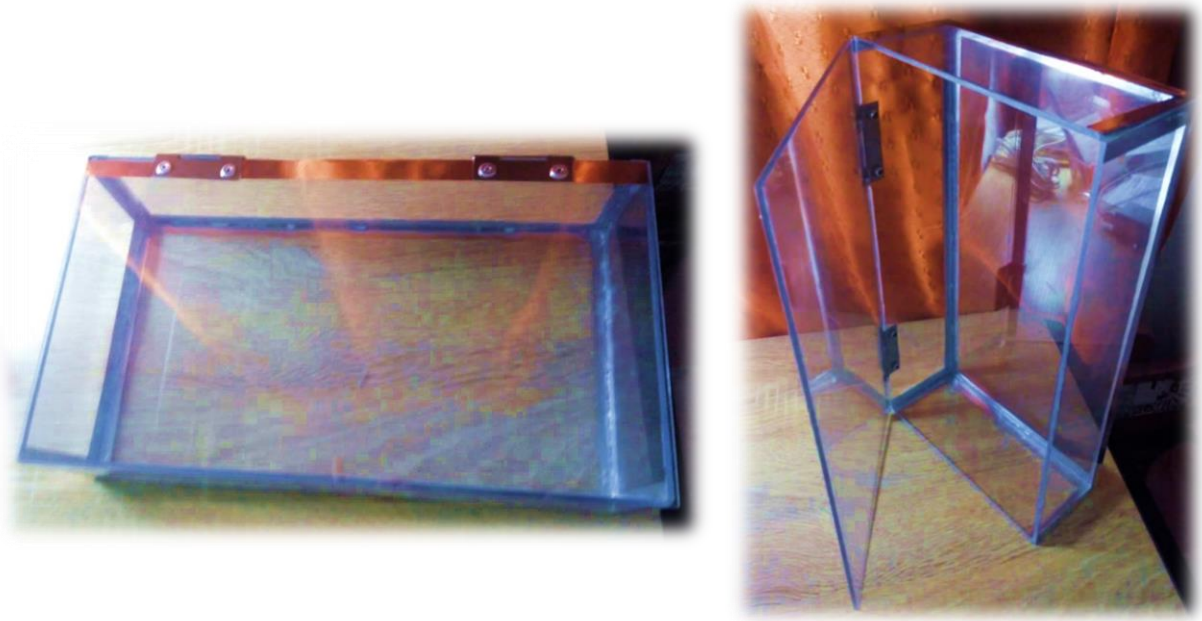

Figura 4.3 En la imagen se puede observar que la caja es de policarbonato compacto transparente de 3mm de espesor. Es un material con la misma transparencia que el cristal, pero 200 veces más resistente y con la mitad de peso.

Figura 5.3 Conexiones de los componentes

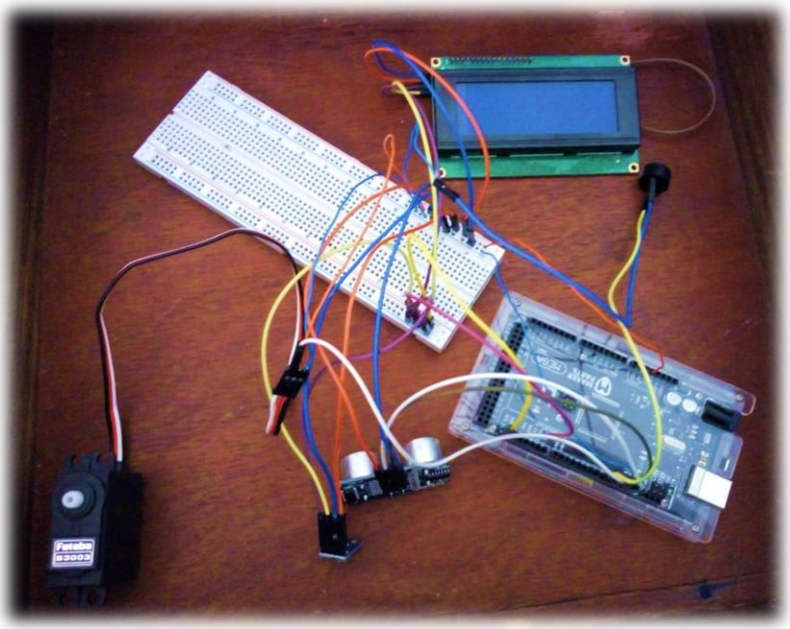

Figura 5.3 En la imagen se muestra la conexión de los componentes del prototipo.

Figura 6.3 Componentes ubicados

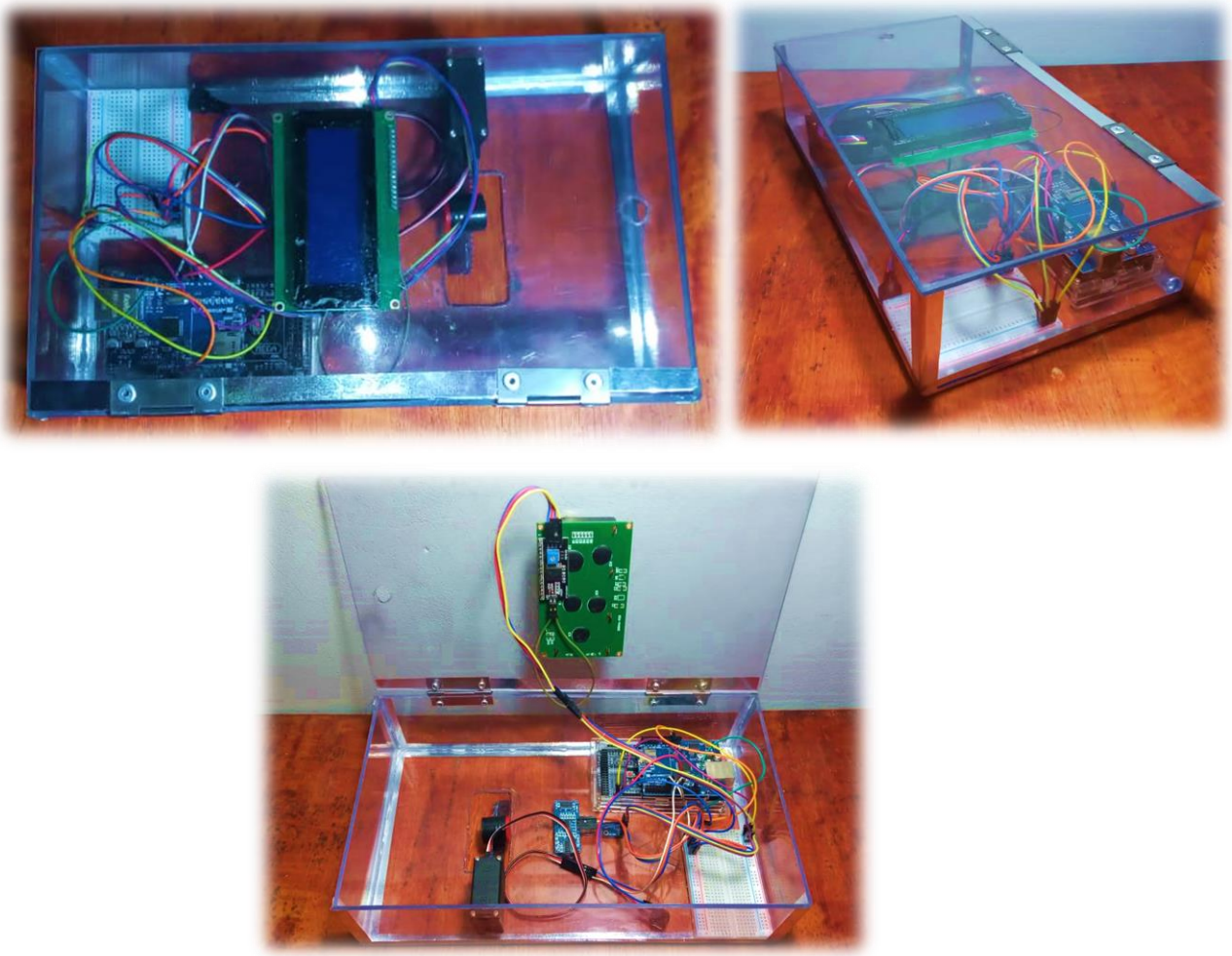

Figura 6.3 Al ubicar los componentes en la caja se tuvo como referencia la medida del largo del antebrazo de una persona promedio.

Para la ubicación de la caja se diseñó un cuadripode de hierro en la cual su función única es cumplir como base, puesto que la idea principal era que al tener la caja con todos los componentes pudiera estar adjuntada a la pared. Teniendo en cuenta que la idea planteada no era favorable se pensó en una base que pueda ser fácil de movilizar y a su vez, que sea capaz de sostener el peso de la caja sin ningún inconveniente.

Figura 7.3 Cuadripode

Figura 7.3 En las imágenes se observa que el cuadripode consta de 4 patitas en la parte inferior, que posee 4 ruedas para ser trasladada con facilidad. En la parte superior posee de 4 perfiladores que forman un rectángulo teniendo en cuenta las medidas exactas de la base de la caja. Cabe destacar que la caja no se encuentra pegada al cuadripode, sino que pueden ser movilizadas por separado.

Para la colocación del alcohol en gel se tomó en cuenta el peso de la botella cargada con el antibacterial, puesto que, al ir encima de la caja tendría que tener un peso liviano, para así evitar inconvenientes con las demás partes del prototipo. La botella a utilizar es de plástico con una tapa en la parte superior para poder así recargarla las veces que sea necesario. En la parte inferior posee una manguera doblada en forma de “L” de aproximadamente 15 cm, que es por donde el alcohol en gel descenderá hasta llegar a la mano de la persona una vez que se active el sistema programado.

Figura 8.3 Dispenser

Figura 8.3 En la imagen se puede observar la botella de plástico con la manguera a utilizar. Cabe mencionar que el uso de la botella de plástico es el elemento más liviano que pudimos encontrar para que funcione como dispenser.

Figura 9.3 Prototipo final en estructura

Figura 9.3 Las siguientes imágenes tomadas son del proyecto finalizado, pues se buscó la mejor manera dentro de nuestro alcance para la estructura final del prototipo.

## *Diseño e implementación del Software*

Para el desarrollo del código de los componentes se necesitaron ciertas librerías, la cual son programas que facilitan la ejecución de ciertas funcionalidades a nuestro programa, es decir, son instrucciones para poder utilizar los componentes a implementar. A continuación, se nombrarán las librerías que fueron requeridas:

- Adafruit_MLX90614.h (MLX90614)
- LiquidCrystal.h (pantalla LCD 16x2)
- Servo.h (servomotor MG995 11kg – UNITRONIC)

Estas librerías fueron aplicadas al siguiente código: (Cabe señalar que en siguiente código solo está la programación de los componentes específicos de arduino)

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_MLX90614.h>//libreria sensor de temperatura
#include <LiquidCrystal_I2C.h>//libreria del LCD
#include<Servo.h>//libreria servomotor
int Trig = 6;//pin Trig sensor de distancia
int Echo = 7;//pin echo sensor de distancia
long valor;//valor que toma el sensor de distancia
int pin8 = 8;//pin del buzzer

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);//declaracion del LCD
Servo motor1;//delaracion del servo
Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614();//declaracion del sensor de temperatura

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Iniciamos test");
  valor=30;//declaracion de la variable valor
  pinMode(pin8, OUTPUT);//declaracion del buzzer
  motor1.attach(9);//declaracion del servomotor
 }
void loop() {

//se inicializan los dos pines del sensor de distancia
pinMode (Trig, OUTPUT);
pinMode (Echo, INPUT);

long duracion;//la variable duracion se lee de tipo long
long distancia; //la variable distancia se lee de tipo long
```

```
//limpiamos de ruido el pin que realizo el disparo del ultrasonido y lo lanzamos
digitalWrite (Trig, LOW);
delayMicroseconds (2);
digitalWrite (Trig, HIGH);
delayMicroseconds (10);
digitalWrite (Trig, LOW);
//recibimos el ultrasonido de vuelta
 duracion = pulseIn (Echo, HIGH);

 duracion = duracion/2;//el valor duracion se lo divide entre 2
 distancia = duracion/29;//el valor distacia equivale al valor duracion entre 29

Serial.println(distancia);//se imprime en el monitor la variable distancia

  if(distancia >1000 && valor > 30 ) {//el proyecto se encedera al cumplir estos requisitos
mlx.begin();//se inicializa el sensor de temperatura
 lcd.init();//se inicializa la pantalla lcd
 lcd.init();//se inicializa la pantalla lcd

lcd.backlight();//se enciende la pantalla lcd
lcd.setCursor(3,0);//se citua el la linia 3, 0 el mensaje
lcd.print("Distancia: ");//mensaje que se va a imprimir en la pantalla
lcd.print(distancia);//valor que se va a tomar para imprimir en la pantalla

lcd.setCursor(2,1);//se citua el la linia 2, 1 el mensaje
lcd.print("Temperatura: ");//mensaje que se va a imprimir en la pantalla
valor=mlx.readObjectTempC()+5;//al valor de la temperatura se le sumará 5 grados al no ser tan exacto el sensor
```

```
   Serial.print("Ambient = "); Serial.print(mlx.readAmbientTempC()); //se imprime en el monitor el valor
   Serial.print("*C\tObject = "); Serial.print(mlx.readObjectTempC()); Serial.println("*C");//se imprime
   Serial.print("Ambient = "); Serial.print(mlx.readAmbientTempF()); //se imprime en el monitor el valor
   Serial.print("*F\tObject = "); Serial.print(mlx.readObjectTempF()); Serial.println("*F");//se imprime

 if (valor > 37 ) {//si el valor es mayor a los 37 grados se hará la siguiente sentencia
 digitalWrite(pin8, HIGH);//buzzer empieza a sonar
 delay(1000);//tiempo que va a sonar el buzzer
 digitalWrite(pin8,LOW);//buzzer deja de sonar
 delay(1000);
 }
 else{ //else anidado
   motor1.write(80); //los grados que va a girar el primer servo
  delay(1500); //cada cuantos segundos los va a hacer
   motor1.write(35);//los grados que va a girar el primer servo
  delay(600); //cada cuantos segundos los va a hacer
 }
   Serial.println();
   delay (2000);
 }
  else{
  mlx.begin();//inicializacion del sensor de temperatura
  lcd.init();//inicializacion del lcd
  lcd.init();//inicializacion del lcd
  delay (2000);
  valor=mlx.readObjectTempC();//el valor que se tomo con anterioridad equivale a mlx.readObjectTempC
  }
  }
```

El siguiente código a presentar es la prueba de la aplicación Ubidots que se utilizó para la base de datos y la conexión del Ethernet Shield W5100

```
#include <Adafruit_MLX90614.h>//libreria sensor de temperatura
#include <UbidotsEthernet.h>//libreria servidor Ubidots
#include <Ethernet.h>//libreria shield ethernet
#include <SPI.h>

Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614();
// Pin digital al caual vamos a conectar el sensor de temperatura


// Parámetros para el servidor de Ubidots.
char const * TOKEN = "BBFF-6JlLWqjpOEFlBLyzOjSTZgtAUAImaU"; // Token asignado por Ubidots
char const * VARIABLE_LABEL_1 = "temperatura_mlx";
// Asigna una etiqueta de variable única para enviar los datos

int temperatura_mlx = 0;//se inicia el valor del sensor en 0 antes de recibir los datos
byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED };//direccion MAC del shield de ethernet

Ubidots client(TOKEN);//se declara la variable TOKEN

 void setup() {
   Serial.begin(9600);
     mlx.begin();//Inicializa el sensor de temperatura
     Serial.print(F("Inicializando conexión ethernet..."));
     //mensaje que se imprimira en el monitor a la hora de establecer una conexion con la placa shield ethernet
   if (!Ethernet.begin(mac)) {//if que indica la conexion exitosa con la placa shield
     Serial.println(F("ops hubo un problema"));
     //en caso que no se haya podido establecer una conexion se imprimira este mensaje
   } else {
     delay(2000);
   Serial.println(F("PLaca ethernet lista!!!"));
   //en caso que si se haya podido establecer una conexion se imprimira este mensaje
   Serial.println(Ethernet.localIP());//se mostrará la direccion IP que esta utilizando la placa shield
   }
 }
 void loop() {

 mlx.begin();//inicializacion del sensor de temperatura para el envio de datos
 Ethernet.maintain();//se recibe la direccion IP con la libreria del shield ethernet
 temperatura_mlx=mlx.readObjectTempC();
 //la variable temperatura_mlx equivale a mlx.readObjectTempC a la hora del envio de datos
 Serial.print(temperatura_mlx);//se imprime en el monitor la variable temperatura_mlx
 Serial.println("*C");// Leemos la temperatura en grados celsius

 //se envia al servidor las variables para poder almacenarlas
   client.add(VARIABLE_LABEL_1, temperatura_mlx);
   client.sendAll();

   delay(5000);//Esperemos 5 segunsdo antes de volver a subir otro datos a Ubidots
 }
```

El siguiente código es la unificación de ambos programas anteriores

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_MLX90614.h>//libreria sensor de temperatura
#include <LiquidCrystal_I2C.h>//libreria del LCD
#include<Servo.h>//libreria servomotor
#include <UbidotsEthernet.h>//libreria servidor Ubidots
#include <Ethernet.h>//libreria shield ethernet
#include <SPI.h>
int Trig = 6;//pin Trig sensor de distancia
int Echo = 7;//pin echo sensor de distancia
long valor;//valor que toma el sensor de distancia
int pin8 = 8;//pin del buzzer

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);//declaracion del LCD
char const * VARIABLE_LABEL_1 = "temperatura_mlx"; // Etiqueta de variable única para enviar los datos

int temperatura_mlx = 0;

char const * TOKEN = "BBFF-6J1LWqjpOEF1BLyzOjSTZgtAUAImaU"; // Token asignado por Ubidots
byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED };//direccion MAC del shield de ethernet

Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614();//declaracion del sensor de temperatura
Servo motor1;//delaracion del servo

Ubidots client(TOKEN);//se declara la variable TOKEN

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Iniciamos test");
  valor=30;//declaracion de la variable valor

  pinMode(pin8, OUTPUT);//declaracion del buzzer
  motor1.attach(9);//declaracion del servomotor
   Serial.begin(9600);//comunicacion con el monitor serial a 9600 baudios
  mlx.begin();//inicializacion del senseor de temperatura

  Serial.print(F("Inicializando conexión ethernet..."));
  //mensaje que se imprimira en el monitor a la hora de establecer una conexion con la placa shield ethernet
  if (!Ethernet.begin(mac)) {//if que indica la conexion exitosa con la placa shield
    Serial.println(F("ops hubo un problema"));
    //en caso que no se haya podido establecer una conexion se imprimira este mensaje
  } else {
    delay(2000);
  Serial.println(F("PLaca ethernet lista!!!"));
  //en caso que si se haya podido establecer una conexion se imprimira este mensaje
  Serial.println(Ethernet.localIP());//se mostrará la direccion IP que esta utilizando la placa shield
  }
 }
void loop() {
```

```
//se inicializan los dos pines del sensor de distancia
pinMode (Trig, OUTPUT);
pinMode (Echo, INPUT);

long duracion;//la variable duracion se lee de tipo long
long distancia; //la variable distancia se lee de tipo long

//limpiamos de ruido el pin que realizo el disparo del ultrasonido y lo lanzamos
digitalWrite (Trig, LOW);
   delayMicroseconds (2);
digitalWrite (Trig, HIGH);
   delayMicroseconds (10);
digitalWrite (Trig, LOW);
//recibimos el ultrasonido de vuelta
 duracion = pulseIn (Echo, HIGH);

 duracion = duracion/2;//el valor duracion se lo divide entre 2
 distancia = duracion/29;//el valor distacia equivale al valor duracion entre 29
Serial.println(distancia);//se imprime en el monitor la variable distancia

  if(distancia >1000 && valor > 30 ) {
    //el proyecto se encedera al cumplir estos requisitos
mlx.begin();//se inicializa el sensor de temperatura
 lcd.init();//se inicializa la pantalla lcd
 lcd.init();//se inicializa la pantalla lcd

 lcd.backlight();//se enciende la pantalla lcd
 lcd.setCursor(3,0);//se citua el la linia 3, 0 el mensaje
 lcd.print("Distancia: ");//mensaje que se va a imprimir en la pantalla
 lcd.print(distancia);//valor que se va a tomar para imprimir en la pantalla

 lcd.setCursor(2,1);//se citua el la linia 2, 1 el mensaje
 lcd.print("Temperatura: ");//mensaje que se va a imprimir en la pantalla
 valor=mlx.readObjectTempC()+5;
 //al valor de la temperatura se le sumará 5 grados al no ser tan exacto el sensor
 lcd.print(valor);//se imprimira en el lcd el valor de la temperatura

   Serial.print("Ambient = "); Serial.print(mlx.readAmbientTempC());
   //se imprime en el monitor el valor "ambiente" en grados celsius
   Serial.print("*C\tObject = "); Serial.print(mlx.readObjectTempC());
   Serial.println("*C");//se imprime en el monitor el valor "objeto" en grados celsius
   Serial.print("Ambient = "); Serial.print(mlx.readAmbientTempF());
   //se imprime en el monitor el valor "ambiente" en grados farenheit
   Serial.print("*F\tObject = "); Serial.print(mlx.readObjectTempF());
   Serial.println("*F");
   //se imprime en el monitor el valor "objeto" en grados farenheit

 if (valor > 37 ) {
   //si el valor es mayor a los 37 grados se hará la siguiente sentencia
 digitalWrite(pin8, HIGH);//buzzer empieza a sonar
 delay(1000);//tiempo que va a sonar el buzzer
 digitalWrite(pin8,LOW);//buzzer deja de sonar
 delay(1000);
 }
```

```
else{ //else anidado
  motor1.write(80); //los grados que va a girar el primer servo
 delay(1500); //cada cuantos segundos los va a hacer
  motor1.write(35);//los grados que va a girar el primer servo
 delay(600); //cada cuantos segundos los va a hacer
}
  Serial.println();
  delay (2000);
}

else{
mlx.begin();//inicializacion del sensor de temperatura
lcd.init();//inicializacion del lcd
lcd.init();//inicializacion del lcd
delay (2000);
valor=mlx.readObjectTempC();
//el valor que se tomo con anterioridad equivale a mlx.readObjectTempC

mlx.begin();//inicializacion del sensor de temperatura para el envio de datos
Ethernet.maintain();//se recibe la direccion IP con la libreria del shield ethernet
temperatura_mlx=mlx.readObjectTempC();
//la variable temperatura_mlx equivale a mlx.readObjectTempC a la hora del envio de datos
Serial.print(temperatura_mlx);//se imprime en el monitor la variable temperatura_mlx
Serial.println("*C");// Leemos la temperatura en grados celsius

//se envia al servidor las variables para poder almacenarlas
  client.add(VARIABLE_LABEL_1, temperatura_mlx);
  client.sendAll();

  delay(5000);
}
}
```

Realizamos estos códigos para enviar los datos a través de la placa ethernet a la aplicación "Ubidots" por medio de un Token específico y una variable "label", almacenando así las temperaturas en una base de datos con fecha y hora que podrá ser visualizada en cualquier equipo donde se descargue la aplicación.

# *Capítulo 4: Evaluación y Análisis*

Al poner en marcha el desarrollo y el diseño e implementación de materiales y elementos para armar el prototipo, se necesitarán de varios Recursos: recursos financieros, recursos lógicos y recursos humanos.

A continuación, se explicarán cada uno de ellos:

Recursos financieros: son los recursos más importantes qué se tuvieron en cuenta para el desarrollo del proyecto, debido a que se necesitan comprar los elementos necesarios para implementarlos en el mismo. Seguidamente se presentará una tabla de los componentes utilizados con sus respectivos precios. Cabe decir que algunos de ellos fueron más costosos de lo que esperábamos y complicados de conseguir.

Tabla 1.4 Tabla de recursos financieros

| Componentes | Precio | Cantidad |
|---|---|---|
| MLX90614 | $2.329 | 1 |
| microcontrolador arduino mega 2560 | $2.244 | 1 |
| pantalla LCD 16x2 1602 Azul IIC/I2C | $629 | 1 |
| Ethernet Shield W5100 + Lector De Sd | $1.573 | 1 |
| buzzer magnético 10mm con osc 9a 15V | $429 | 1 |
| servomotor MG995 11kg – UNITRONIC | $899 | 1 |
| protoboard de 400 puntos | $306 | 1 |
| batería de 9V | $1.000 | 1 |
| sensor de distancia HC-SR04 | $707 | 1 |
| Pack de 40 Cables 22cm Macho a Hembra | $270 | 1 |
| Pack de 40 Cables 22cm Hembra a Hembra | $270 | 1 |
| Pack de 40 Cables 22cm Macho a Macho | $270 | 1 |
| cable de red | $195 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| Total | $11.121 | |

Recursos lógicos: Para la implementación de los software a utilizar, en este caso Arduino y Ubidots fueron por lo general fáciles de obtener y descargar en las computadoras, por lo que no nos llevó mucho tiempo en tenerlos, sino que caso contrario al programar y ejecutar el código, tras prueba y error en Arduino Fue la razón por la cual nos llevó más tiempo programar un código factible con el que pudiéramos contar para la realización de la acción automática planteada y unificarla con el software Ubidots.

Desde otro ángulo los otros Software que fueron utilizados fueron los videos correspondientes de la plataforma YouTube, la cual nos sirvió como guía y pudimos obtener muchos más conocimientos en algunos ámbitos, pero aun así se nos dificultó, por lo que no nos quitaban las dudas al 100% o la información que se encontraba allí era a medias.

Recursos humanos: En cuanto a estos recursos, específicamente a los integrantes del grupo fue bastante eficaz debido a que pudimos lograr con los objetivos planteados, con algún que otro detalle de error, pero aun así desde nuestro punto de vista pudimos desenvolvernos y trabajar en equipo. Teniendo como resultado una experiencia buena y un prototipo que funciona.

# *Capítulo 5: Conclusiones finales*

En base a nuestras experiencias obtenidas durante el tiempo de creación, diseño y planteamiento del proyecto llegamos a la conclusión de que es un prototipo dentro de todo eficaz, puesto que cumple con los objetivos planteados, cabe aclarar que no al 100% pero cumple con las expectativas esperadas y logradas al tiempo estimado. Queremos aclarar que una de las observaciones que tuvimos en cuenta es que al no tener conexión a la red con el cable correspondiente no podrá funcionar el prototipo ya que no anda sin la conexión a internet, esa es una de las desventajas que pudimos observar en el transcurso de la creación del proyecto.

Un punto favorable es que se puede mandar la información sin necesidad de que estén conectadas a la misma red, es decir que pueden estar conectadas a la misma o no y no afectaría el resultado.

Otra de las ventajas que pudimos observar fue de qué varios dispositivos pueden estar conectados a la aplicación y en ambos enviaría la información sin ningún problema.

Para llegar a una conclusión en general podemos decir que hay varios puntos o detalles en los cuales podríamos modificar en nuestro proyecto, ya sea implementando varias partes del proyecto automatizarlos y modificando pequeños errores que no pudimos mejorar por cuestión de tiempo y falta de conocimientos.

# *Biografía*


**Videos de YouTube**

Autor o canal: SETISAEDU Fecha de publicación: 24 ene. 2017
Nombre: Uso del termómetro infrarrojo MLX90614
Link: https://www.youtube.com/watch?v=69GlJFtyKE0&t=266s

Autor o canal: Electgpl Fecha de publicación: 7 mar. 2021
Nombre: Termómetro Infrarrojo Melexis MLX90614 con Arduino y OLED | Sponsor DFRobot
Link: https://www.youtube.com/watch?v=0GR9RiWysc8

Autor o canal: Cambatronics Online Fecha de publicación: 11 ago. 2016
Nombre: Sensor de temperatura sin contacto Melesis MLX90614 con Arduino
Link: https://www.youtube.com/watch?v=tCGNboQVzHg

Autor o canal: PicaioVideos Fecha de publicación: 13 nov. 2020
Nombre: MLX90614 sensor de temperatura + Arduino Nano + SR04
Link: https://www.youtube.com/watch?v=4Nkrn4O_O98

Autor o canal: CarlosVolt Electrónica y Robótica Fecha de publicación: 24 ene. 2019
Nombre: Subiendo datos de temperatura y humedad con módulo ethernet y arduino
Link: https://www.youtube.com/watch?v=G4n57qQB9SU

Autor o canal: MCMCHRIS Fecha de publicación: 24 ene. 2019
Nombre: Apps IoT para empresas e industrias con Ubidots | Organizaciones + Arduino + Apps
Link: https://www.youtube.com/watch?v=qz1TAEfGEOA

**Páginas web**

Autor o pág. Web: El país Fecha de publicación: 24 oct. 2020
Nombre: La crisis del coronavirus
Link: https://elpais.com/ciencia/2020-10-24/un-salon-un-bar-y-una-clase-asi-contagia-el-coronavirus-en-el-aire.html

Autor o pág. Web: argentina.gob.ar Fecha de publicación: 1 ene. 2021
Nombre: covid- 19
Link: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sala_8_1_se1.pdf

Autor o pág. Web: argentina.gob.ar Fecha de publicación: 6 mayo 2021
Nombre: covid- 19
Link: https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus/preguntasfrecuentes#tratar

Autor o pág. Web: ubidots.com Fecha de publicación: --
Nombre: Ubidots
Link: https://ubidots.com/about

# Informe de avance 1 del proyecto

| | |
|---|---|
| **Proyecto:** | *Controlador Temp-alcohol* |
| **Integrantes:** | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* |
| **Periodo:** | 14/6/21 - 1/7/21 |

**Acuerdos anteriores**

| Acuerdo | Estado | Fecha compromiso | Responsable/Rol | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| *Recoleccion de información* | *cerrado* | 17/6/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Se recolecto la información a travez de varias páginas y videos de internet, cumpiendo con los objetivos y las expectativas esperadas .* |
| *Analisis y reconocimiento del programa* | *cerrado* | 25/6/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Se logró obtener un buen manejo y conocimiento del programa con los componentes electronicos.* |
| *Creación de Bocetos* | *cerrado* | 5/7/2021 | *Francisco Cruz* | *Se pudo finaliazar la tarea antes de lo planificado y plantear varias ideas tanto para la extructura interna como extrena.* |

**Estatus general del proyecto**

| Avance | % |
|---|---|
| *Avance Planificado* | 100% |
| *Avance Real* | 30% |
| *Desviación* | 10% |

**Situación general del proyecto**

*El proyecto va avanzando de acuedo a lo esperado, con algunas dificultades con la programación pero manejable, aún así consideramos que el proyecto va en buen camino tomando en cuenta que poseemos todos los materiales fundamentales del producto.*

**Actividades relevantes del periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Obtención e informacion de elementos requeridos.* |
| 2 | *Diseño y creacción de bocetos* |
| 3 | *Pruebas de programación con el software utilizado (Arduino)* |

**Problemas**

| # | Problemas | Respuesta | Responsable/Rol | Fecha Compromiso |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Dificultad en la obtención de un componente fundamental (Sensor MLX90614) ya que, Se buscó en las 2 casas de electronica (Gamma y Magnate), pero no se encontró y debido a eso se busco en córdoba a traves de un conocido y tampoco se encontró.* | *Se decidió acudir a páginas de compra y venta (MeradoLibre)* | *Tienda: Star Ware* | 15/6/2021 |
| *2* | *Dificultades en el reconocimiento de los componentes en el software* | *Se buscan las librerias de los componetes y se descargan para que el programa funcione* | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* | 18/6/2021 |

**Cambios**

| ID | Descripción | Impacto | Fecha de apertura | Estatus | Fecha de cierre | Responsable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *1* | *No hay un cambio decidido, pero esta la posibilidad de cambiar al arduino Nano por el arduino Mega, ya que, una de las dificultades que se presenta es que el software no reconoce al arduino Nano, por ende no ejecuta el programa.* | *El impacto de cambiar tal dispositivo es cambiar toda la programación, ya que, no es compatible el código del arduino Nano con el Mega. Cabe destacar que tenemos el tiempo justo y se puede hacer tal cambio.* | *Se estima 5/7/21* | *Se posee el arduino Mega.* | *Aun no esta realizado pero se estima finalizaro el* 12/7/21 | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* |



**Actividades a realizar para el próximo periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *La ejecución del programa en Arduino.* |
| 2 | *Buscar materiales a usar para la extructura externa del producto.* |

# Informe de avance 2 del proyecto

| | |
|---|---|
| **Proyecto:** | *Controlador Temp-alcohol* |
| **Integrantes:** | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* |
| **Periodo:** | 5/7/21 - 20/7/21 |

**Acuerdos anteriores**

| Acuerdo | Estado | Fecha compromiso | Responsable/Rol | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| *Diseño y estructura de la programación* | *Proceso* | 5/7/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra casi finalizada, solo falta agregar 2 componentes más al codigo y estructura del prototipo.* |

**Estatus general del proyecto**

| Avance | % |
|---|---|
| *Avance Planificado* | 100% |
| *Avance Real* | 40% |
| *Desviación* | 10% |

**Situación general del proyecto**

*El prototipo esta avanzado exelente con lo acordado, con muy pocas dificultades con la programación de los componentes y esperamos finalizar la tarea que se encuentra en proceso para empezar con el diseño y extructura externa y fianalmente concluir con la base de datos.*

**Actividades relevantes del periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Diseño de la extructura externa* |
| 2 | *Prueba de la programación definitiva* |

**Problemas**

| # | Problemas | Respuesta | Responsable/Rol | Fecha Compromiso |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Con respecto a al funcionamiento del Sensor MLX90614, no cumplió con las expectativas esperadas, ya que, solo toma la temperatura exacta a una cierta distancia bastante cercana a lo esperado.* | *Se tratará de buscar la forma o manera de que pueda funcionar correctamente el dispositivo con mayor distancia.* | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* | 13/7/2021 |

**Cambios**

| ID | Descripción | Impacto | Fecha de apertura | Estatus | Fecha de cierre | Responsable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *1* | *Se realizó y finalizó el cambio del arduino Nano al Mega, ya que, el software seguia sin reconocer al mismo, por ende no se ejecutaba el programa.* | *El impacto de cambiar tal dispositivo fue leve y sencillo de lo esperado, ya que, solo habia que hacer modificaciones en los pines declarados en todo el codigo.* | 12 /7/21 | *Se posee el arduino Mega.* | 13/7/2021 | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* |
| *2* | *Se agregó un dispositivo de ditancia para poder mejorar el funcinamiento del Sensor MLX90614 para que sea más eficaz* | *El impacto que tiene en el sensor es efectivo, ayuda a mejorar y llegar al objetivo planteado, que es, que la persona no tenga la necesidad de hacer contacto con el sensor ni con nada.* | 13 /7/21 | *Se posee el Sensor de distancia.* | 15/7/2021 | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* |

**Actividades a realizar para el próximo periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Comprar materiales para la extructura externa de dicho proyecto.* |
| 2 | *Averiguar e investigar la compatibilidad para guardar los datos en los distintos softwares (Arduino y MySQL).* |
| 3 | *Empezar a crear e implementar la base de datos adecuada al prototipo.* |

## Informe de avance 3 del proyecto

| | |
|---|---|
| **Proyecto:** | *Controlador Temp-alcohol* |
| **Integrantes:** | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* |
| **Periodo:** | 23/7/2021 - 13/8/2021 |

**Acuerdos anteriores**

| Acuerdo | Estado | Fecha compromiso | Responsable/Rol | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| *Diseño y estructura de la programación* | *Proceso* | 5/7/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra casi finalizada, solo falta la extructura externa aramarla.* |
| *Operar e implementar* | *Proceso* | 23/7/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra en proceso, ya que, falta incorporar la base de datos y la aplicación correspondiente al proyecto.* |

**Estatus general del proyecto**

| Avance | % |
|---|---|
| *Avance Planificado* | 100% |
| *Avance Real* | 50% |
| *Desviación* | 20% |

**Situación general del proyecto**

*El prototipo se encuentra en la etapa final en la parte de Hardware, ya que solo fataria agregar la base de datos con la respectiva aplicación para celular, pero tenemos dificultades con estas últimas tareas por falta de conocimientos en el ambito.*

**Actividades relevantes del periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *La ejecución del programa en arduino.* |
| 2 | *Compra de los materiales a usar en la estructura externa.* |
| 3 | *Implementación de los componentes y conexión exitosa de los mismos.* |

**Problemas**

| # | Problemas | Respuesta | Responsable/Rol | Fecha Compromiso |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Creación de la base de datos e incorporación de la aplicación y compatibilidad con el software de Arduino.* | *Se tratará de buscar la menera o los medios necesarios a través de personas o videos para poder realizar dichas tarea.* | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* | 18/8/2021 |
| 2 | *No implementamos la tarea de la creación de la base de datos y la aplicación en el diagrama de Gantt.* | *Se implementarán esta etapa en "Operar e implementar"* | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* | 18/8/2021 |

**Cambios**

| ID | Descripción | Impacto | Fecha de apertura | Estatus | Fecha de cierre | Responsable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *1* | *Implementaremos en esta etapa "Operar e implementar" la creación de la aplicación y base de datos en MySQL para finaliazar la parte del software del proyecto.* | *Esta etapa fue agregada, ya que en un principio no se teniá pensado en crear una aplicación junto a la base de datos, por tal razón se incorpora esta tarea a esta etapa.* | 18/8/2021 | *Por empezar* | 30/9/2021 | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* |
| *2* | *La tarea de "Diseñar la estructura externa" será implementada, finalizada la parte del software para poder tener resultados sin problemas en cuanto a lo estetico y a la organización de los componentes implementados anteriormente.* | *Tendrá un imapacto buen, ya que tendremos todo hecho y solo se armariá la parte externa al final para no cometer errores y poder lograr que el proyecto luzca estéticamente bien y comodo para el usuario.* | 30/9/2021 | *Al finalizar la etapa anterior "Operar e implementar".* | 5/10/2021 al 10/10/2021 | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* |

**Actividades a realizar para el próximo periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Armar la estructura externa de dicho proyecto.* |
| 2 | *Prueba y error.* |
| 3 | *Modificaciones y corrección de errores.* |

# Informe de avance 4 del proyecto

| | |
|---|---|
| **Proyecto:** | *Controlador Temp-alcohol* |
| **Integrantes:** | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* |
| **Periodo:** | 13/8/2021 - 23/8/2021 |

**Acuerdos anteriores**

| Acuerdo | Estado | Fecha compromiso | Responsable/Rol | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| *Prueba del proyecto* | *Finalizado* | 17/8/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra finalizada, solo la extructura externa, del hardware (componentes) y el software que los maneja (Arduino).* |
| *Monitoreo y correción de erros* | *Proceso* | 23/8/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra en proceso, ya que, nos encontramos en transcurso de la ubicaciones de los componentes.* |
| *Creación de la aplicación y base de datos en MySQL* | *Proceso* | 30/8/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra en proceso, ya que, falta incorporar la base de datos y la aplicación correspondiente al proyecto.* |

**Estatus general del proyecto**

| Avance | % |
|---|---|
| *Avance Planificado* | 100% |
| *Avance Real* | 60% |
| *Desviación* | 10% |

**Situación general del proyecto**

*El prototipo se encuentra finalizado en la parte de Hardware (componentes) con el respectivo software (Arduino), ya que solo fataria agregar la base de datos con la aplicación, pero tenemos dificultades con estas última tarea por falta de conocimientos en el ambito.*

**Actividades relevantes del periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *La ejecución del programa en arduino finalizado para ser presentado.* |
| 2 | *Extructura externa del prototipo aramada para la colocación de los componentes.* |

**Problemas**

| # | Problemas | Respuesta | Responsable/Rol | Fecha Compromiso |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Creación de la base de datos e incorporación de la aplicación y compatibilidad de los software's de MySQL con Arduino.* | *Se tratará de buscar la menera o los medios necesarios a través de personas o videos para poder realizar dichas tarea.* | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* | 30/8/2021 |

**Cambios**

| ID | Descripción | Impacto | Fecha de apertura | Estatus | Fecha de cierre | Responsable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *1* | *Se implementó en esta etapa "Operar e implementar" la creación de la aplicación y base de datos en MySQL para finaliazar la parte del software del proyecto.* | *Esta etapa fue agregada, ya que en un principio no se teniá pensado en crear una aplicación junto a la base de datos, por tal razón se incorporó esta tarea a la etapa. Cabe destacar que hasta el momento no tuvimos ningún impacto negativo con el tiempo. al contario es la ultima tarea pendiente para finalizar por completo el proyecto.* | 30/8/2021 | *Por empezar* | 30/9/2021 | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* |

**Actividades a realizar para el próximo periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Creación de la aplicación y base de datos en MySQL* |
| 2 | *Modificaciones y corrección de errores en la base de datos y aplicación.* |

# Informe de avance 5 del proyecto

| | |
|---|---|
| **Proyecto:** | *Controlador Temp-alcohol* |
| **Integrantes:** | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* |
| **Periodo:** | 23/8/2021 - 24/9/2021 |

**Acuerdos anteriores**

| Acuerdo | Estado | Fecha compromiso | Responsable/Rol | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| *Monitoreo y correción de erros* | *Proceso* | 23/8/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra en proceso, debido a que, solo falta la colocación del alcohol.* |
| *Creación de la aplicación y base de datos en MySQL* | *Proceso* | 17/9/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra en proceso, ya que, estamos incorporarndo la base de datos y la aplicación correspondiente.* |

**Estatus general del proyecto**

| Avance | % |
|---|---|
| *Avance Planificado* | 100% |
| *Avance Real* | 70% |
| *Desviación* | 10% |

**Situación general del proyecto**

*El prototipo se encuentra finalizado en la parte externa, solo fataria agregar la base de datos con la aplicación, pero tenemos dificultades con estas última tarea por falta de conocimientos en el ambito.*

**Actividades relevantes del periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Extructura externa del prototipo fiunalizad.* |

**Problemas**

| # | Problemas | Respuesta | Responsable/Rol | Fecha Compromiso |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Creación de la base de datos e incorporación de la aplicación y compatibilidad de los software's de MySQL con Arduino.* | *Se tratará de buscar la menera o los medios necesarios a través de personas o videos para poder realizar dichas tarea.* | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* | 17/9/2021 |

**Cambios**

| ID | Descripción | Impacto | Fecha de apertura | Estatus | Fecha de cierre | Responsable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *1* | *No se realizo ningún cambio nuevo en este periodo de tiempo.* | | | | | |

**Actividades a realizar para el próximo periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Prueba y correción de errores.* |

# Informe de avance 6 del proyecto

| | |
|---|---|
| **Proyecto:** | *Controlador Temp-alcohol* |
| **Integrantes:** | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* |
| **Periodo:** | 24/9/2021 - 14/10/2021 |

**Acuerdos anteriores**

| Acuerdo | Estado | Fecha compromiso | Responsable/Rol | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| *Creación de la aplicación y base de datos en MySQL* | *Proceso* | 17/9/2021 | *Francisco Cruz - Paniagua R. Ana* | *Esta tarea se encuentra aún en proceso, ya que, estamos incorporarndo la base de datos y la aplicación correspondiente.* |

**Estatus general del proyecto**

| Avance | % |
|---|---|
| *Avance Planificado* | 100% |
| *Avance Real* | 75% |
| *Desviación* | 10% |

**Situación general del proyecto**

*El prototipo se encuentra finalizado en la parte externa, falta incorporar la base de datos con la aplicación, ya que estamos investigando y realizando tales tareas.*

**Actividades relevantes del periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Extructura externa del prototipo fiunalizado por completo para ser presentado.* |
| 2 | *Realizacion de la base de datos en proceso.* |

**Problemas**

| # | Problemas | Respuesta | Responsable/Rol | Fecha Compromiso |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Creación de la base de datos e incorporación de la aplicación y compatibilidad de los software's de MySQL con Arduino.* | *Estamos en proceso de realización de estas tareas, y esperamos alcanzar nuestros objetivos planteados.* | *Paniagua R. Ana - Francisco Cruz* | 17/9/2021 |

**Cambios**

| ID | Descripción | Impacto | Fecha de apertura | Estatus | Fecha de cierre | Responsable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *1* | *No se realizo ningún cambio nuevo en este periodo de tiempo.* | | | | | |

**Actividades a realizar para el próximo periodo**

| # | Actividad |
|---|---|
| 1 | *Verificación del todo el proyecto en general.* |
| 2 | *Entrega del proyecto con su respectiva documentación.* |

Resumen

This documentation will present the functionalities, development and design of the "Temp-Alcohol" revenue controller prototype. To have a summarized idea of the project, it should be said that its main function is to take people's temperatures, which, depending on this, will trigger an alarm warning that it exceeds 38 ° C, or otherwise it will expel a small amount of alcohol gel in the person's hand. In turn, the temperature will be shown by means of an LCD screen for the user to see. In addition, it will only save the temperatures taken in a database, and they can be observed on a cell phone or on an electronic device with the corresponding date and time.

***Keywords:*** Introduction, justification, Design and creation, and Final conclusion.

Abstract

En esta documentación se presentarán las funcionalidades, el desarrollo y el diseño del prototipo controlador de ingresos "Temp-Alcohol". Para tener una idea resumida del proyecto, cabe decir que tiene como función principal tomar las temperaturas de las personas, la cual, dependiendo de esta se accionará una alarma alertando que excede de los 38°c, o caso contrario expulsará una pequeña cantidad de alcohol en gel en la mano de la persona. A su vez la temperatura será mostrada por medio de una pantalla LCD para la visualización del usuario. Además, solo guardará en una base de datos las temperaturas tomadas, y podrán ser observadas en un celular o en algún dispositivo electrónico con la fecha y hora correspondiente.

***Palabras claves:*** Introducción, justificación, Diseño y creación, y Conclusión final.

## Introduction

The Project that we present was born as a result of the current world situation, "the covid"; for a better understanding, let's define what covid 2019 is? ... it is a family of viruses that can cause diseases in both animals and humans. In us it can cause certain infections that affect the respiratory system, from a simple common cold to much more serious illnesses that can cost us our lives; one of the most common diseases is Middle East respiratory syndrome and severe acute respiratory syndrome (SARS) which is failure of the lungs or other organs, pain or pressure in the chest, and the inability to speak or move.

For this reason, alcohol gel was implemented as prevention and protection from being less prone to contagion, since it is known from several studies that the virus is very contagious and can be easily transmitted. For this reason, it is known that for the prevention of this disease it is necessary to use masks, wash hands, maintain a safe distance, avoid touching the face (mouth, nose and eyes), stay at home if you are not well, do not share mate, glasses, cutlery or other personal items and finally coughs or sneezes into the crease of the elbow or uses disposable tissues, since its transmission is due to person-to-person contact with an infected person, even if they do not have symptoms.

**Justification**

The project to be presented was planned and thought out as a result of the global pandemic and we are aware that as a result of this, the use of chinstraps, infrared thermometer and alcohol gel as hand disinfectant began to be implemented. With this, our goals were to design and develop a product that is capable of both tasks, that is, placing the alcohol in a gel and taking the temperature and thus being able to turn it into an automated action without the need for direct human intervention. Since, as we know, most establishments such as supermarkets, shopping malls, schools, institutions, among others, implemented the use of personnel in charge of taking the temperatures and placing the sanitizer on each person who wants to enter the place.

Our product was designed specifically for those places or establishments where when enough people attend, it is possible to have control in digital form and easy to use, thus providing the information in digital form to the connected device.

**Design and creation**

For the development and creation of the prototype, several ideas and designs were thought about the hardware, which we chose the one that seemed most comfortable and aesthetic for the users. To achieve this objective, we take as a reference the forearm of an average person and his height from the forearm to the ground. This would allow greater comfort so that the project could carry out its assigned task, which would be to take the temperature and have a minimum amount of gel alcohol on the hands. Resulting in this way that the box was at a height of approximately one meter 30 cm from the ground, so that the person can approach and stretch the forearm comfortably.

On the other hand, for the development and creation of the Software part, a code that is capable of fulfilling all the functions mentioned above was thought, for which several electronic components were needed: the first component was the distance sensor, which it would serve to activate the infrared temperature sensor, which we use to take the person's temperature, and this will be in charge of activating the rest of the components (LCD screen, buzzer and servo motor). Finally, it will send the data through the Ethernet board to the ubidots application by means of a specific Token and a "label" variable, thus storing the temperatures in a database with date and time that can be viewed on any computer where it is downloaded. the application.

**Final conclusion**

Based on our experiences obtained during the time of creation, design and planning of the project, we came to the conclusion that it is a prototype within all effective, since it meets the objectives set, it should be clarified that not 100% but it does comply with the expectations expected and achieved at the estimated time. We want to clarify that one of the observations we took into account is that by not having a network connection with the corresponding cable, the

prototype will not be able to work since it does not work without an internet connection, that is one of the disadvantages that we could observe in the course of project creation.
A favorable point is that the information can be sent without the need for them to be connected to the same network, that is, they can be connected to it or not and it would not affect the result. Another advantage that we could observe was that several devices can be connected to the application and in both it would send the information without any problem.
To reach a general conclusion we can say that there are several points or details in which we could modify in our project, either by implementing various parts of the project, automating them and modifying small errors that we could not improve due to time and lack of knowledge.

EET N° 3139 "Gral. Martin Miguel de Güemes" 08/11/2021