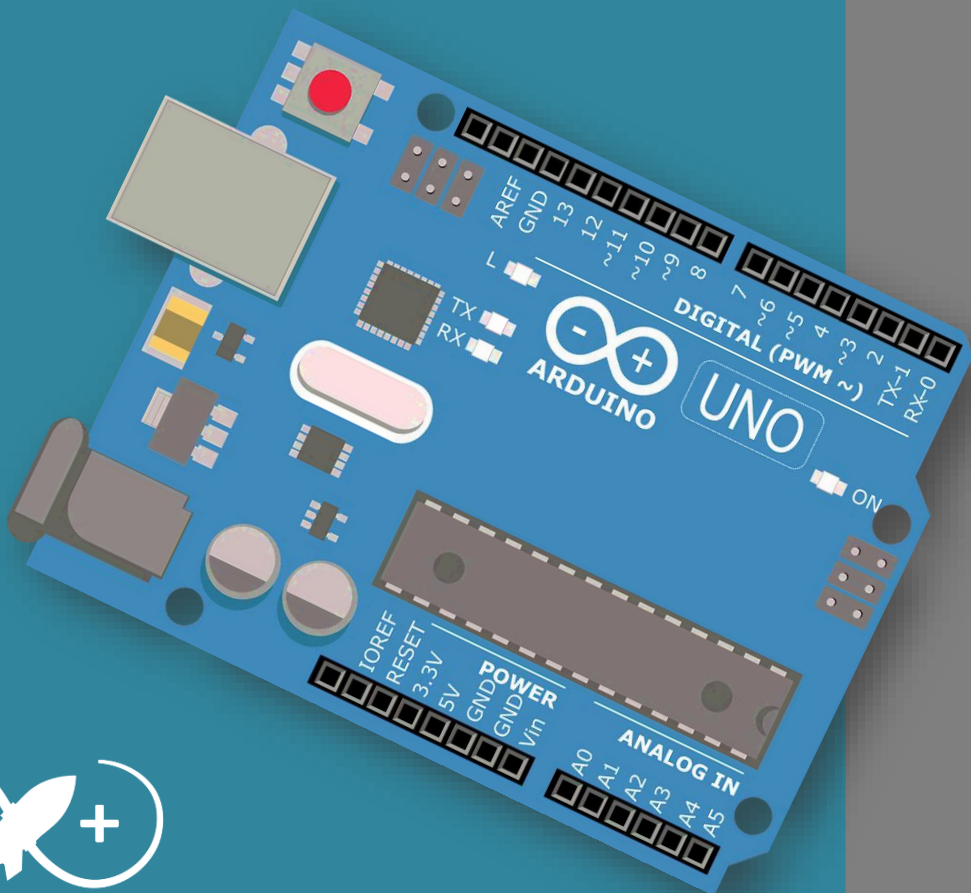


Ingreso a laboratorio con Arduino

Grupo Alpha: Carlos, Miki, Nestor



AUTODESK®
TINKERCAD®



KONREDUS

Índice del Proyecto

1. ¿De qué se trata el Proyecto?.....	2
2.Nuestras Motivaciones.....	3
3.Alcances del proyecto.....	3
4.Bosquejo del Proyecto.....	4
5.Planificacion y tiempos.....	5
6.Diseño del Esquemático Eléctrico.....	6
7.Lista de Materiales.....	7
8.Diagrama de Flujo.....	8
9.Codigo de Programación.....	9
12.Conclusiones.....	13
13.Algunas ideas para la próxima.....	13

1) ¿De qué se trata el proyecto?

El proyecto consta del ingreso a un laboratorio para el cual es necesario conocer la clave.

Dicha clave solamente podrá ser introducida erróneamente tres veces. Al tercer intento no permitirá ingresar ninguna otra clave por 15 segundos bloqueando el sistema.

Ingresado el código correcto, la puerta se abrirá. La persona posee en frente suyo un dispenser de alcohol en gel. Es necesario que la puerta sea cerrada para que luego comience un temporizador y si la persona no se ha sanitizado suene una alarma. El dispenser de alcohol posee un sensor que al colocar las manos por debajo del equipo evitando así el contacto. Por último, un sensor indicará si el pote de alcohol debe ser repuesto



Entrada al laboratorio

2) Motivaciones

- ✓ Aplicar los conceptos adquiridos en el curso, identificando componentes necesarios y su implementación
- ✓ Diseñar un prototipo funcional

3) Alcances del proyecto

- ✓ Diseño
- ✓ programación
- ✓ simulación del proyecto

4) Bosquejo e Idea del Proyecto



5) Planificación y Tiempos

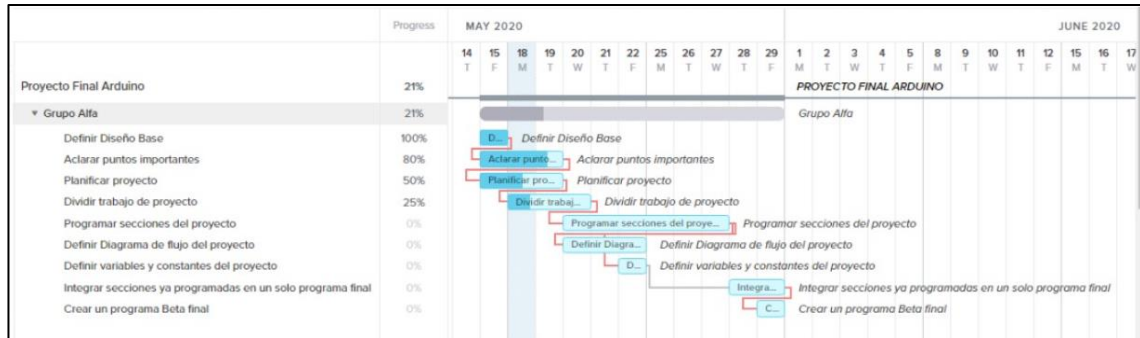
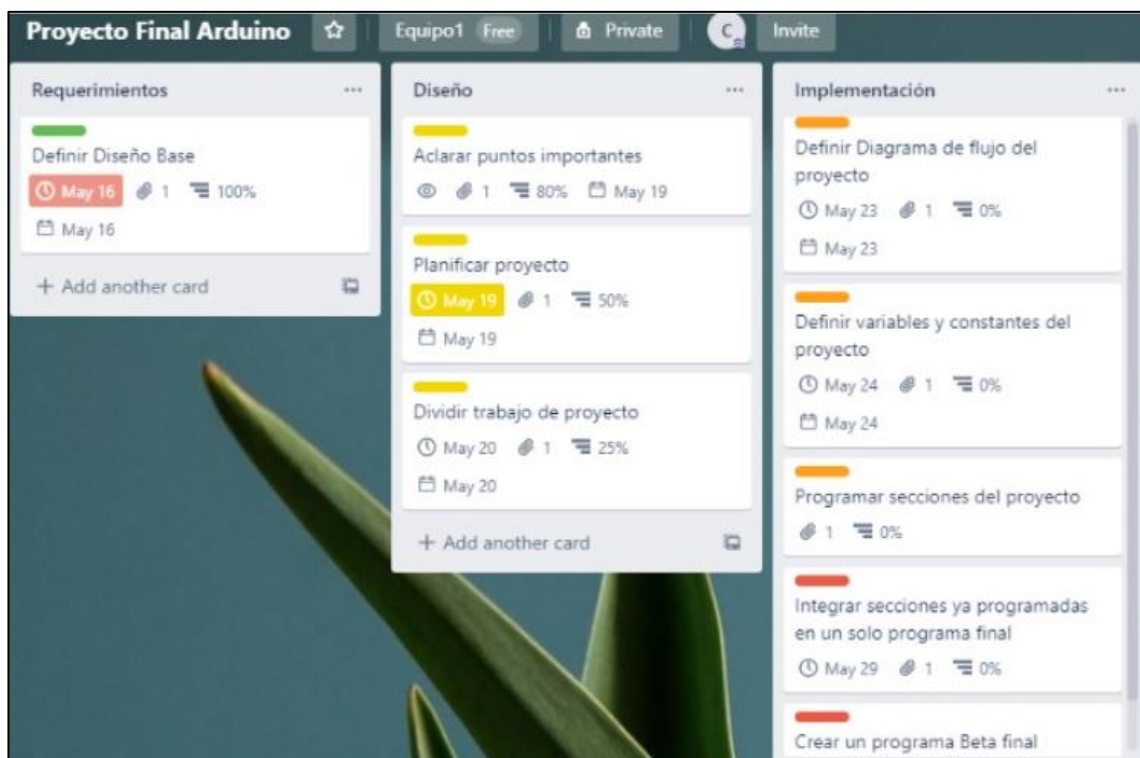
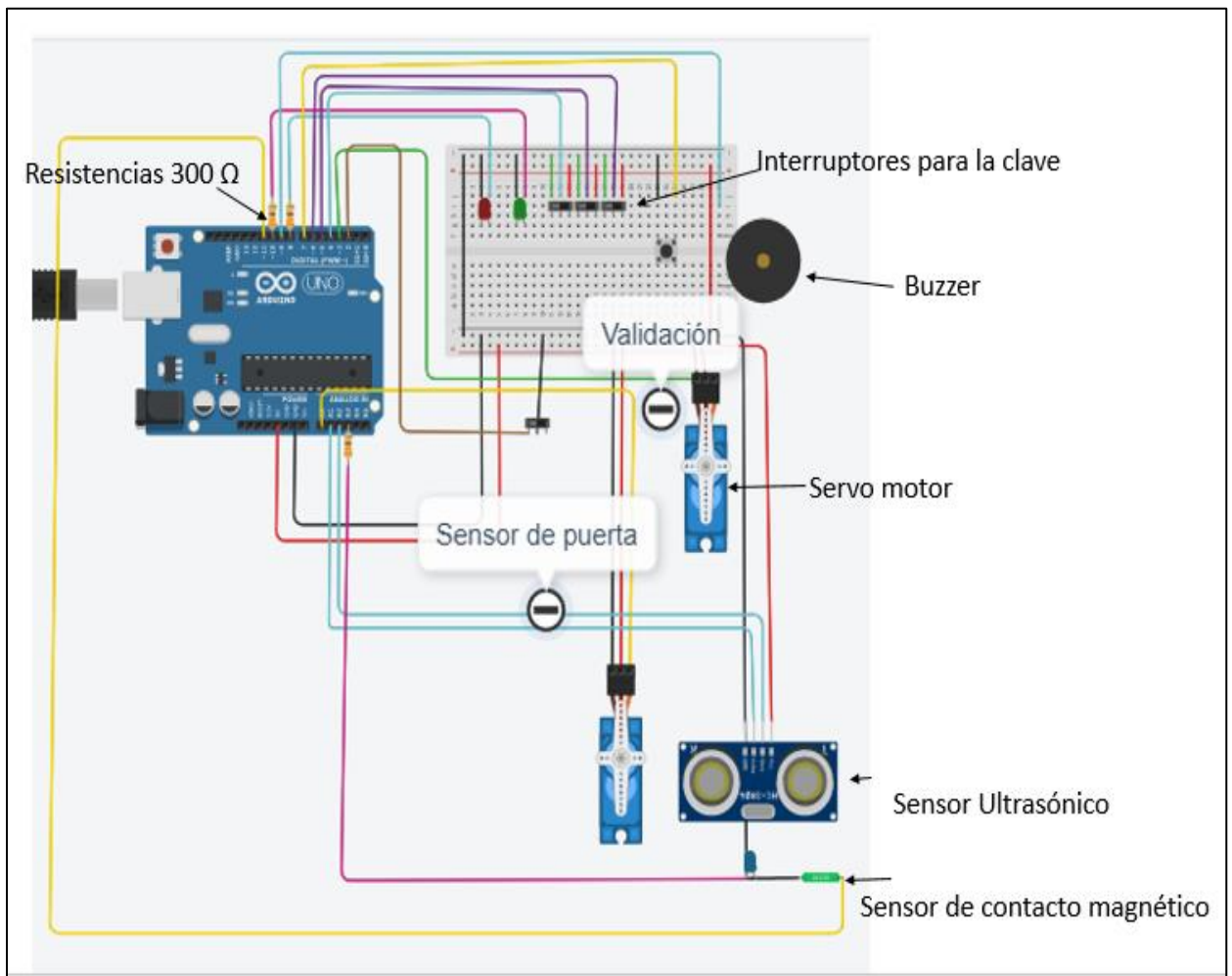


Diagrama de Gantt



División de tareas

6) Diseño del Esquemático Eléctrico



Esquema eléctrico del proyecto

7) Lista de materiales

- 3 Resistencias 300Ω
- 2 Servomotores
- 1 Sensor ultrasónico
- 1 Buzzer
- 3 Leds (1 verde, 1 azul, 1 azul)
- 3 Switch
- 1 Pulsador
- 1 Sensor de contacto magnético
- 1 Arduino uno (arduino nano opcional)

8) Diagrama de Flujo

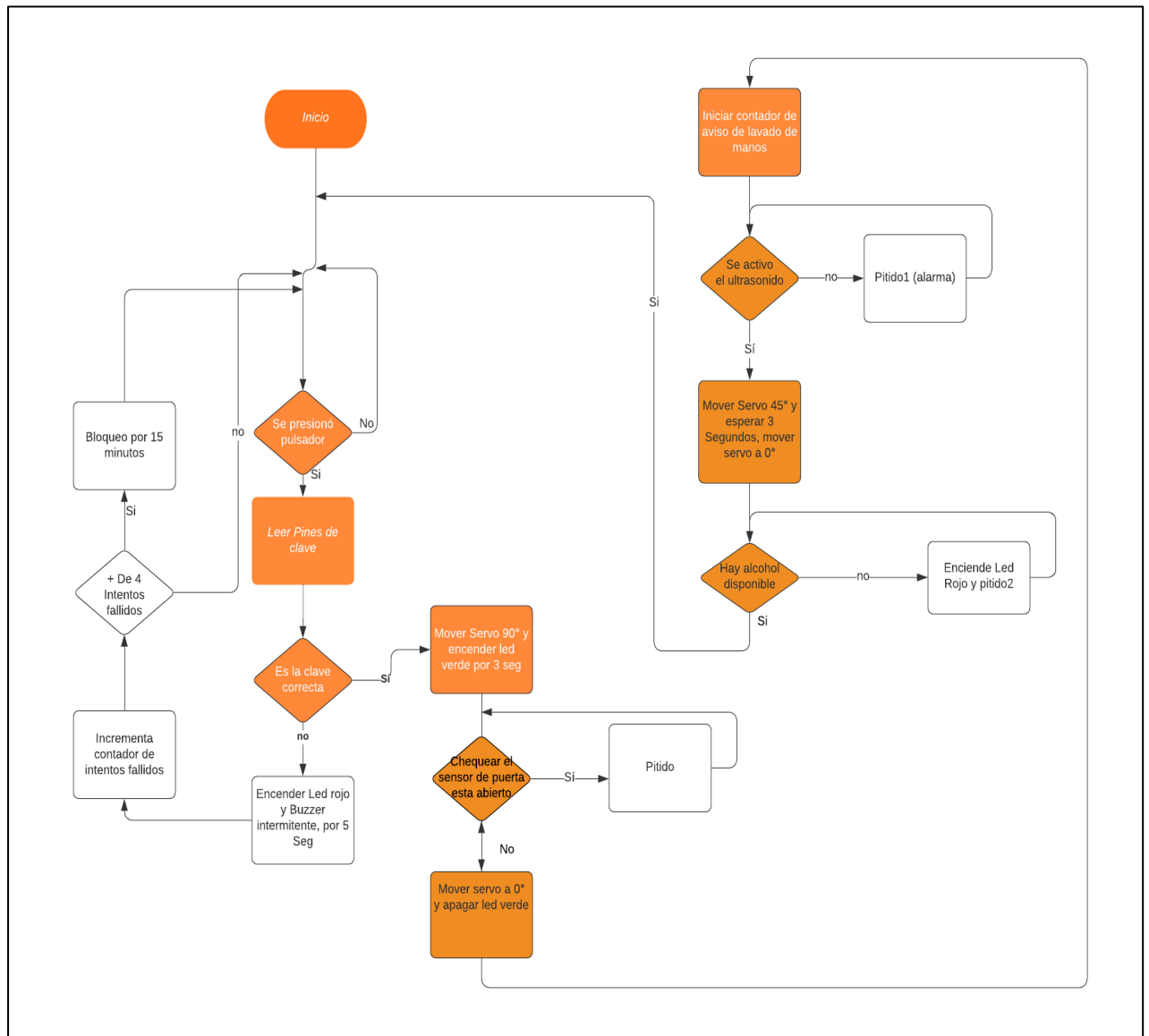


Diagrama de flujo del programa

9) Código de Programación

Código de programa V 1.0
<pre> #include <Servo.h> Servo servo_1; Servo servo_2; int cla1=4; int cla2=5; int cla3=6; int cheq=7; // Bloque de definición de constantes y variables int led_rojo=8; int led_verde=10; int buzzer_1=9; int puerta=2; int contador_fallido; int contador_exito; bool estado_puerta; int sensor_nivel=11; int led_nivel=A3; void setup() { Serial.begin (9600); pinMode (sensor_nivel, INPUT_PULLUP); pinMode (led_nivel, OUTPUT); pinMode (cla1, INPUT); pinMode (cla2, INPUT); pinMode (cla3, INPUT); pinMode (cheq, INPUT_PULLUP); // Bloque de Definición de puertos en Arduino pinMode (led_rojo, OUTPUT); pinMode (led_verde, OUTPUT); pinMode (buzzer_1, OUTPUT); pinMode (puerta, INPUT_PULLUP); servo_1.attach(3); servo_2.attach(A0); contador_fallido=0; contador_exito=0; estado_puerta=0; } </pre>

```

void loop()
{
    int distancia;
    int chequeo=digitalRead(cheq);
    int clave1=digitalRead (cla1);
    int clave2=digitalRead (cla2);
    int clave3=digitalRead (cla3);
    int sensor_puerta=digitalRead (puerta);    //Bloque Asignar variables de estado de pines
    digitalWrite (led_verde,LOW);
    digitalWrite (led_rojo,LOW);              //y sensores
    digitalWrite (buzzer_1,LOW);
    servo_1.write (0);
    servo_2.write (0);
    bool tirando=0;

    if (chequeo==0)                            //Pregunta si fue pulsado validación
    {
        if (clave1==HIGH&clave2==LOW&clave3==HIGH)    //Pregunta si es la clave correcta
        {
            tone(buzzer_1, 587.33,200);
            delay (100);
            tone(buzzer_1, 739.99,200);
            delay (100);
            tone(buzzer_1, 987.77,400);                //si es la clave correcta
            servo_1.write(180);                        //enciende led verde y gira servo
            digitalWrite(led_verde, HIGH);
            delay (1000);

            if (sensor_puerta==LOW)
            {
                estado_puerta=1;
                servo_1.write(0); //Después apertura la puerta chequea si continúa abierta
                digitalWrite(led_verde, LOW);    //si está cerrada gira servo y apaga led
                Serial.println(sensor_puerta);
            }

            else
            {
                do {tone (buzzer_1, 440,10);
                    } //si está abierto pitido en servo mientras permanece
                while (digitalRead(2)==1);        // abierta
            }
        }
    }
}

```

```

do {delay (5000); //
    tone (buzzer_1, 1479.98,200); // Empieza el temporizador de 5seg, si en ese
    delay (100); // lapso de tiempo no se activa el sensor de
    tone (buzzer_1, 261.63,200); // proximidad entonces emite alerta
    delay (100);
    tone (buzzer_1, 1479.98,400);
    analogWrite(led_nivel, 255);
    delay (5000);
    analogWrite (led_nivel, 0);
    }
    while (distancia=0.01723 * readUltrasonicDistance (A2, A1)> 50);

for ( int j=0; j<10; j++)
{
    delay(100); // Se realiza una serie de 10 ciclos
    distancia=0.01723 * readUltrasonicDistance(A2, A1);
    delay(10); // Delay a little bit to improve simulation
    Serial.print("Distancia = "); //y pregunta si detectó proximidad
    Serial.println(distancia); // para realizar varias descargas si lo desea

    if ((distancia>6)and(distancia<40))
    {servo_2.write(90);
    tirando=1;
    delay(3000);
    servo_2.write(0);
    }
}

if (digitalRead(sensor_nivel)==LOW)
{
    tone(buzzer_1, 1479.98,200);
    delay (100);
    tone(buzzer_1, 261.63,200);
    delay (100); //Cheq nivel de líquido y emite alerta
    tone(buzzer_1, 1479.98,400);
    servo_1.write(180);
    analogWrite(led_nivel, 255);
    delay (6000);
    analogWrite(led_nivel, 0);
}

else
{
    for (int i=0; i<2; i++) //si no es la clave enciende led rojo e incrementa contador fallido
    {
        digitalWrite(led_rojo, HIGH);
        tone(9, 440, 10);
        delay(50);
    }
}

```

```

    }

    contador_fallido++;

    if (contador_fallido>4)
    {digitalWrite(led_rojo, LOW);    //si contador fallido es mayor a 4 se bloquea por 15 seg
      delay(15000);
      contador_fallido=0;
      Serial.println(contador_fallido);
    }

    else
    {
      digitalWrite(led_rojo, LOW);    //si contador fallido es < a 4 apaga led rojo y vuelve a
      Serial.println(contador_fallido); //pulsador de validación
    }
  }

}

} // Fin de Void Loop

long readUltrasonicDistance(int triggerPin, int echoPin)    //Función para ultrasonico
{
  pinMode(triggerPin, OUTPUT);    // Clear the trigger
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);    // Sets the trigger pin to HIGH state for 10 microseconds
  digitalWrite(triggerPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
  pinMode(echoPin, INPUT);    // Reads the echo pin, and returns the sound wave
  return pulseIn(echoPin, HIGH);    // travel time in microseconds
}

```

10) Conclusiones

El proyecto culminó satisfactoriamente, los resultados en simulación han sido positivos logrando diseñar un esquema funcional, se logró culminar un proyecto ideado desde cero y siguiendo y aplicando los pasos de diseño aprendidos en el curso, desde la generación conceptual del proyecto, pasando por la elaboración del diagrama de flujo, hasta la simulación y creación del código.

El equipo se dedicó a elaborar planes para la correcta distribución de tareas, así como la constante revisión del código para lograr un producto viable técnicamente.

El circuito (simulado) tiene como finalidad controlar el acceso y posterior suministro de alcohol para las personas que ingresa a la sala, alertando si el nivel de alcohol es bajo para garantizar la continua disposición, y generando un recordatorio en caso de entrar y no lavarse las manos con alcohol.

Es un proyecto abierto a mejoras y sugerencias. El equipo Alpha se despide. ¡hasta el próximo proyecto!

11) Algunas ideas para la próxima

Después de culminar el diseño y simulación del circuito se plantean algunas ideas para la continua mejora del circuito y programa:

- Armar un circuito físico y validar los resultados obtenidos en la simulación
- Ampliar el número de combinaciones posibles para la clave de ingreso
- Agregar un contador de personas para limitar el número en el salón