

## **CARPETA DE CAMPO TOBIAS ALEGRE 4TO 3ERA TURNO VESPERTINO**

El proyecto lo comenzamos el día 27/09 cuando tuvimos que elegir uno de los tantos proyectos donde elegimos el piano electroestático.

Nos dividimos el trabajo entre los 3 integrantes del grupo, mi parte era el armado del piano y del código.

Lo primero que armé fue una tecla del piano con un botón con un código que no funcionó, entonces cambie el código y si funciona, pero por motivos como el que me robaron el celular no puedo aportar ni fotos ni código (que lo tenía guardado en el celu)

Después de 1 o 2 semanas, habían llegado los sensores touch, entonces en vez de usar los botones usamos los sensores, en ese lapso de 2 semanas yo arme un código para los 8 sensores y también para el potenciómetro, la pantalla lcd y el buzzer que es este código:

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

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

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

```
//Crear el objeto lcd dirección 0x3F y 16 columnas x 2 filas  
//LiquidCrystal_I2C lcd(0x3F,16,2); //
```

```
int lectura = 1;  
int BUZZER = 13;  
int SENSOR_A = 2;  
int SENSOR_B = 3;  
int SENSOR_C = 4;  
int SENSOR_D = 5;  
int SENSOR_E = 6;  
int SENSOR_F = 7;  
int SENSOR_G = 8;  
int SENSOR_H = 9;  
#define NOTE_B0 31  
#define NOTE_C1 33  
#define NOTE_CS1 35  
#define NOTE_D1 37  
#define NOTE_DS1 39  
#define NOTE_E1 41  
#define NOTE_F1 44  
#define NOTE_FS1 46  
#define NOTE_G1 49  
#define NOTE_GS1 52  
#define NOTE_A1 55
```

```
#define NOTE_AS1 58
#define NOTE_B1 62
#define NOTE_C2 65
#define NOTE_CS2 69
#define NOTE_D2 73
#define NOTE_DS2 78
#define NOTE_E2 82
#define NOTE_F2 87
#define NOTE_FS2 93
#define NOTE_G2 98
#define NOTE_GS2 104
#define NOTE_A2 110
#define NOTE_AS2 117
#define NOTE_B2 123
#define NOTE_C3 131
#define NOTE_CS3 139
#define NOTE_D3 147
#define NOTE_DS3 156
#define NOTE_E3 165
#define NOTE_F3 175
#define NOTE_FS3 185
#define NOTE_G3 196
#define NOTE_GS3 208
#define NOTE_A3 220
#define NOTE_AS3 233
#define NOTE_B3 247
#define NOTE_C4 262
#define NOTE_CS4 277
#define NOTE_D4 294
#define NOTE_DS4 311
#define NOTE_E4 330
#define NOTE_F4 349
#define NOTE_FS4 370
#define NOTE_G4 392
#define NOTE_GS4 415
#define NOTE_A4 440
#define NOTE_AS4 466
#define NOTE_B4 494
#define NOTE_C5 523
#define NOTE_CS5 554
#define NOTE_D5 587
#define NOTE_DS5 622
#define NOTE_E5 659
#define NOTE_F5 698
#define NOTE_FS5 740
#define NOTE_G5 784
#define NOTE_GS5 831
#define NOTE_A5 880
```

```

#define NOTE_AS5 932
#define NOTE_B5 988
#define NOTE_C6 1047
#define NOTE_CS6 1109
#define NOTE_D6 1175
#define NOTE_DS6 1245
#define NOTE_E6 1319
#define NOTE_F6 1397
#define NOTE_FS6 1480
#define NOTE_G6 1568
#define NOTE_GS6 1661
#define NOTE_A6 1760
#define NOTE_AS6 1865
#define NOTE_B6 1976
#define NOTE_C7 2093
#define NOTE_CS7 2217
#define NOTE_D7 2349
#define NOTE_DS7 2489
#define NOTE_E7 2637
#define NOTE_F7 2794
#define NOTE_FS7 2960
#define NOTE_G7 3136
#define NOTE_GS7 3322
#define NOTE_A7 3520
#define NOTE_AS7 3729
#define NOTE_B7 3951
#define NOTE_C8 4186
#define NOTE_CS8 4435
#define NOTE_D8 4699
#define NOTE_DS8 4978
LiquidCrystal_I2C lcd(0x17,20,4);
void setup()
{
    pinMode( BUZZER , OUTPUT);
    pinMode(SENSOR_A , INPUT);
    pinMode(SENSOR_B , INPUT);
    pinMode(SENSOR_C , INPUT);
    pinMode(SENSOR_D , INPUT);
    pinMode(SENSOR_E , INPUT);
    pinMode(SENSOR_F , INPUT);
    pinMode(SENSOR_G , INPUT);
    pinMode(SENSOR_H , INPUT);

    lcd.init();
    //Encender la luz de fondo.
    lcd.backlight();

    // Escribimos el Mensaje en el LCD.

```

```

    lcd.print("");
    Serial.begin(9600);
}

void loop()
{

    if(digitalRead(SENSOR_A) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 262, 1000);

    }
    if(digitalRead(SENSOR_B) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 277, 1000);
    }
    if(digitalRead(SENSOR_C) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 294, 1000);
    }
    if(digitalRead(SENSOR_D) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 311, 1000);
    }
    if(digitalRead(SENSOR_E) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 330, 1000);
    }
    if(digitalRead(SENSOR_C) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 294, 1000);
    }
    if(digitalRead(SENSOR_C) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 294, 1000);
    }
    if(digitalRead(SENSOR_C) == HIGH)
    {
        tone(BUZZER, 294, 1000);
    }

    noTone(BUZZER);
    lectura = analogRead(1);

    Serial.println( digitalRead( SENSOR_A ) );

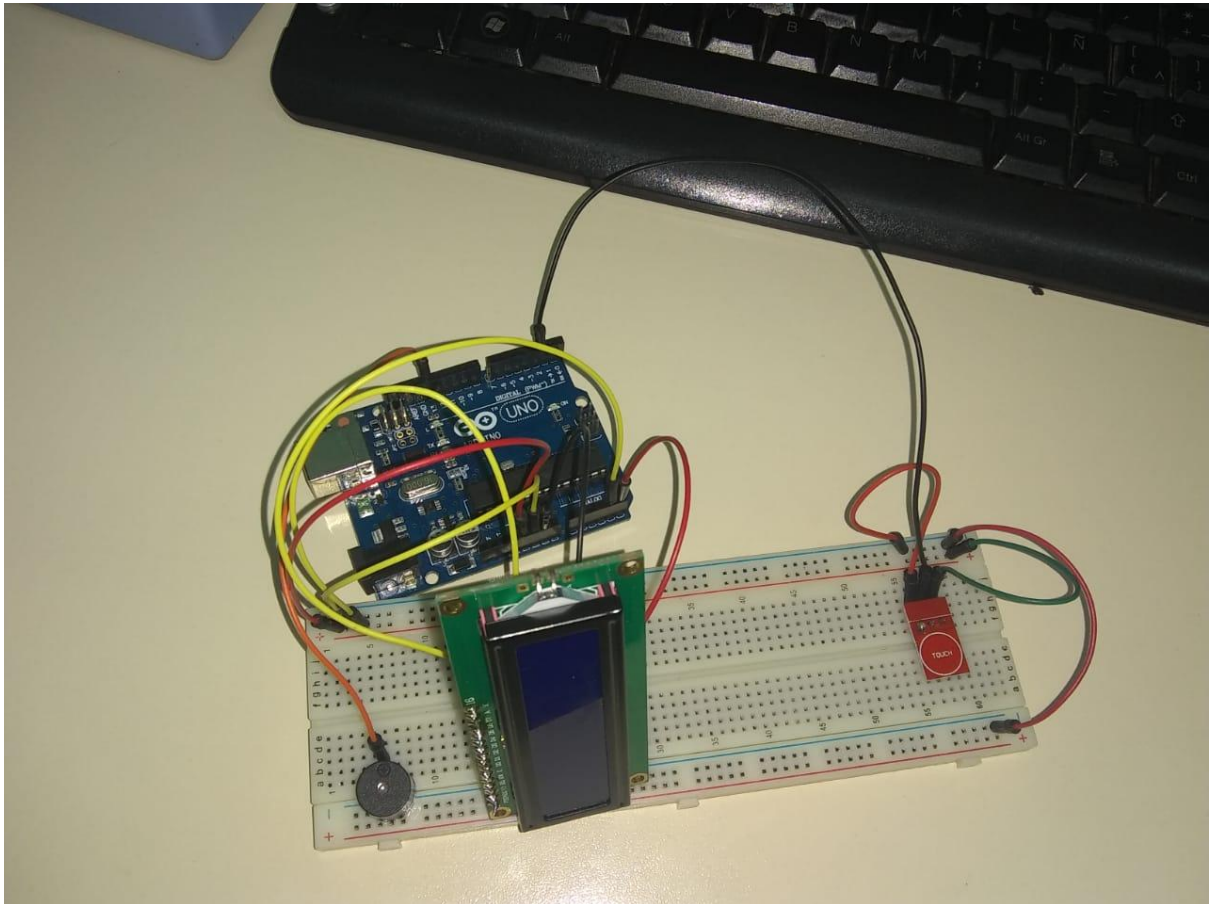
    delay(500);
    // Ubicamos el cursor en la primera posición(columna:0) de la segunda línea(fila:1)

```

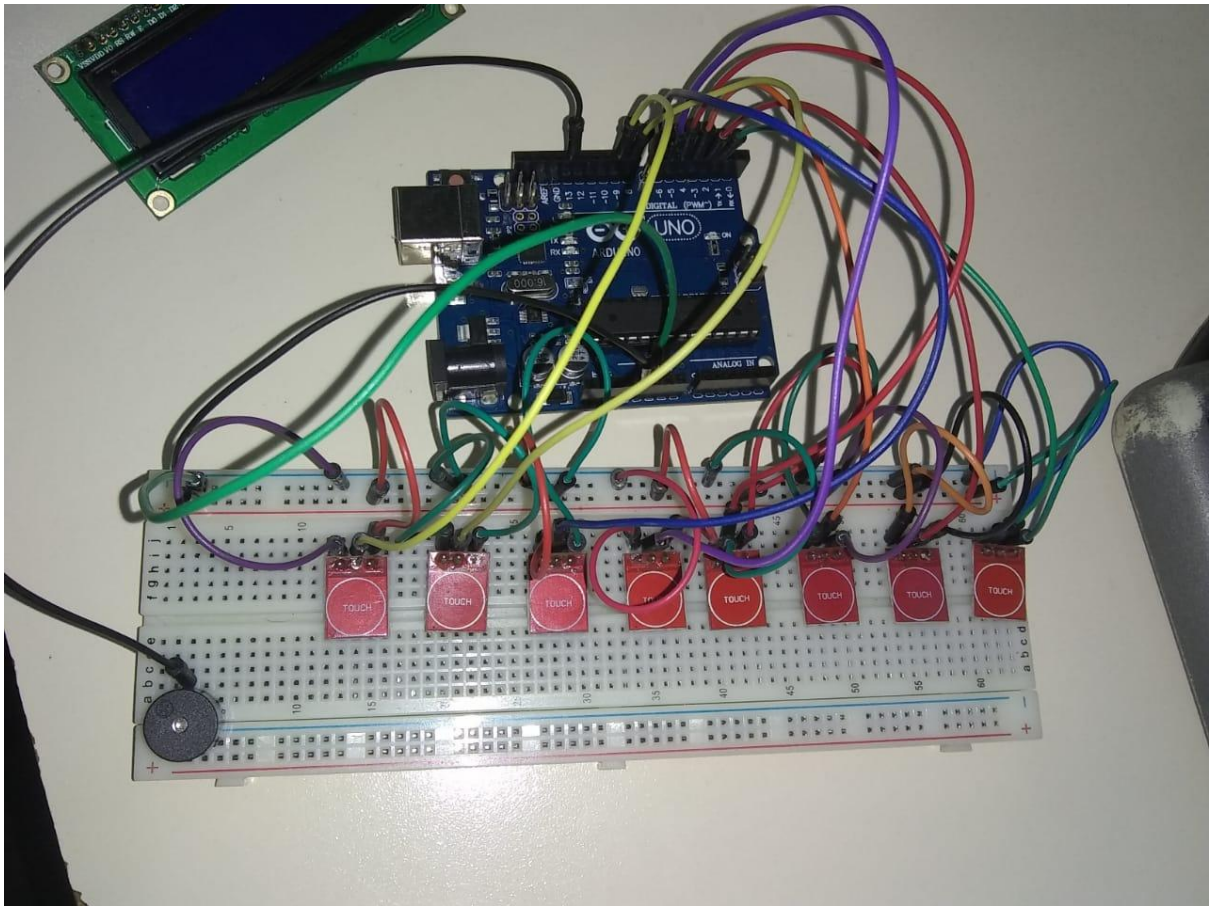
```
lcd.setCursor(0, 1);  
// Escribimos el número de segundos transcurridos  
lcd.print(millis()/1000);  
lcd.print(" Segundos");  
delay(100);  
}
```

Este es el primer código que hice y el último, voy a explicar más adelante por que..

Luego hice la conexión con un solo sensor touch



Ya la siguiente clase quise ir más allá entonces decidí conectar todos los sensores y probar si funcionaba y esta fue la conexión:



Pero hubo un problema con los sensores, el problema era que los sensores se tocaban solos y no funcionaban con el código.

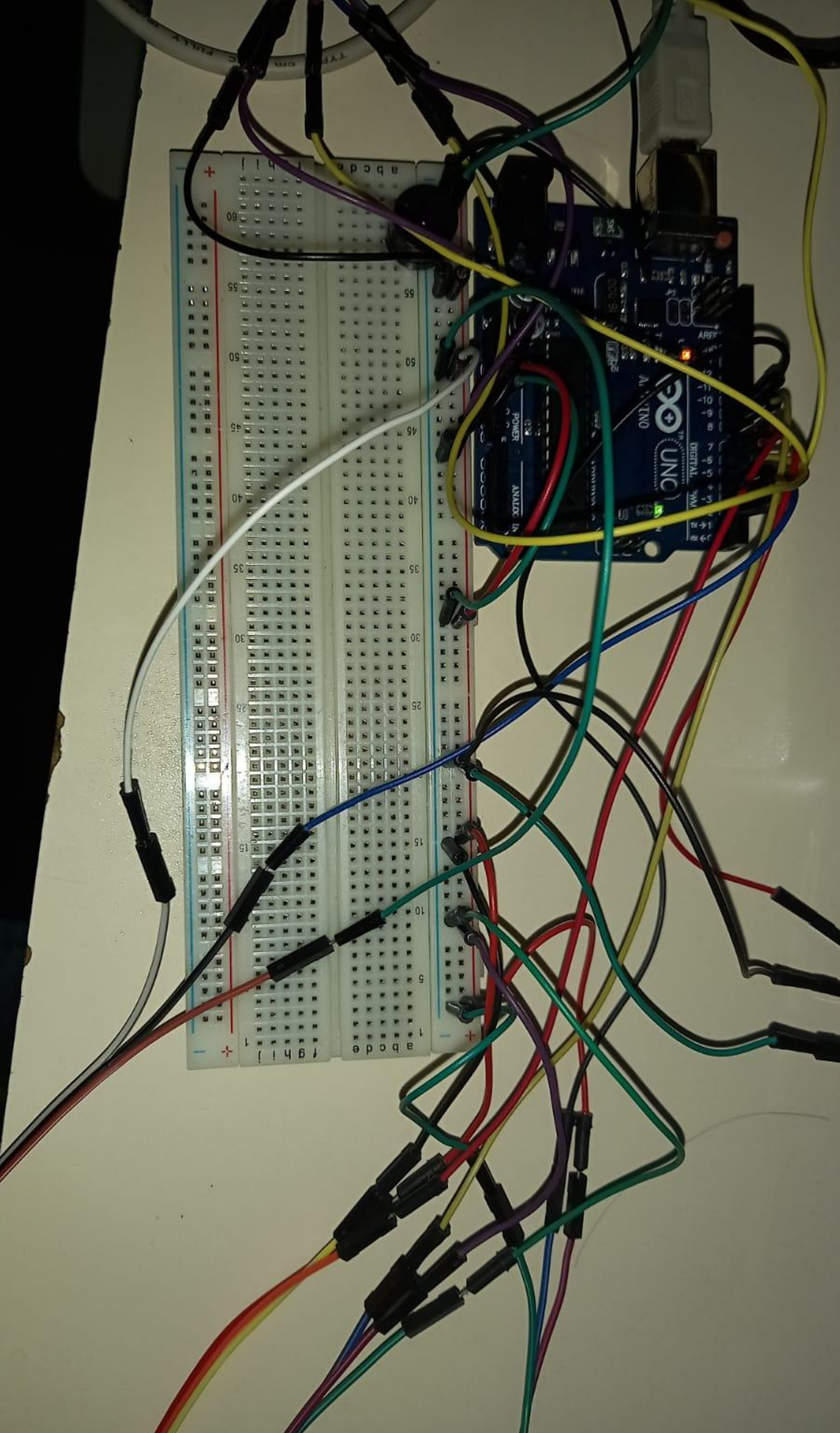
Las clases pasaron y tuve el mismo problema, a veces salían errores que antes no se mostraban, también a veces los sensores funcionan bien pero después se volvían a tocar solos y también había sensores que para prenderse tenías que tocar 2 a la vez

Entonces el profe decidió hacer una prueba para ver si el sensor estaba dando señal, probamos el “sensor a” que era el que se tocaba solo y efectivamente el sensor mandaba la señal todo el tiempo.

---

Clases pasaron sin poder solucionar el problema de los sensores hasta que una clase con el profe decidimos cambiar la forma en la que estábamos conectando los sensores y los conectamos de la siguiente manera:





No se ve muy bien en la imagen pero los conectamos todos separados pensando que quizás era un problema con la estática y los sensores entonces los conectamos uno alejado del otro y los separamos lo más que pudimos

A pesar de haber hecho esto los sensores siguieron funcionando de manera incorrecta y no pudimos solucionarlo

Por concentrarme en esto no pude avanzar mucho en el primer código que hice, ya que el mal funcionamiento de los sensores no me permitían probar el código y corregir los errores que se presentaban en el y esta última nombrada fue la última clase que tuvimos.

Hablando de las cosas que utilice para informarme sobre el piano electroestático sinceramente no fueron muchas porque no encontré ejemplos de pianos electrostáticos, pero si encontré de pianos hechos con botones aca dejo los links:

[https://www.youtube.com/watch?v=YgSOKWxGLu0&ab\\_channel=H%C3%A9ctorP%C3%A9rez](https://www.youtube.com/watch?v=YgSOKWxGLu0&ab_channel=H%C3%A9ctorP%C3%A9rez)

[https://www.youtube.com/watch?v=8AfT2akcUd4&ab\\_channel=ICMAPLC](https://www.youtube.com/watch?v=8AfT2akcUd4&ab_channel=ICMAPLC)

Sobre la librería LiquidCrystal2C no tuve que buscar mucho porque ya estaba descargada en la computadora