



PROYECTO DE ACUSTICA "ArduiLEG" En PURE DATA

Nombre. -Alesandro Raúl Santander Fernández

Docente. - Gabriel Zalles

Materia. -Acústica y electroacústica

Año. – 2024



## 1.- HISTORIA

La historia de la utilización del Arduino + pure data ya se utilizó más antes con diversos sensores por ejemplo para interconectar tanto en la parte de hardware y software a través de la comunicación entre los entornos de programación (utilizando como medio la placa de Arduino UNO y con otros sensores como potenciómetros, capacitores, Leds, etc.)

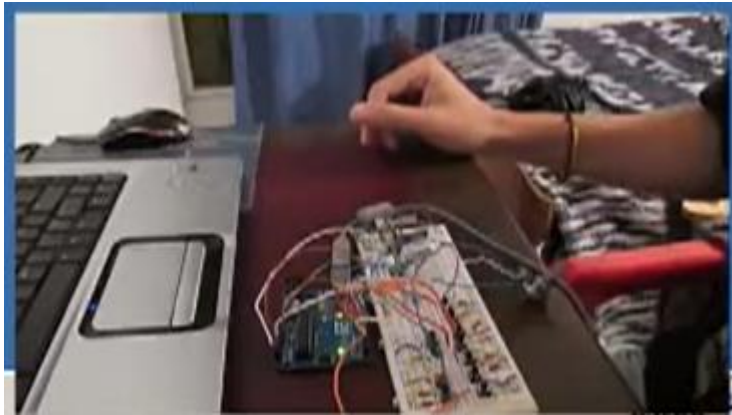


Imagen 1.- Video de proyecto “Pduino” de ejemplo

En anteriores proyectos se vio la utilización con diversos sensores ,por ejemplo con la utilización de aire que recrean una melodía( donde la distancia marca la calidad de la melodía).Entre otros sensores que si colaboran a la utilización de estos tipos de lenguaje.



Imagen 2.- Utilización de los sensores de aire

También la utilización con el otro elemento como el lego se puede ver con la marca de lego “Lego Mindstorms”, los cuales tienen sensores que interactuaran con el pure data; el ejemplo más claro es la construcción de un piano con legos y que puedan generar las notas (el funcionamiento de la pure data es la detección de la señal y se reproduce la nota en el lego). También otro ejemplo de este lego con pd que tiene base con el Arduino es la construcción de un robot que puede replicar música de diversos sonidos y gustos que la persona lo programa.

Pero más que eso veo que se puede innovar también el sentido de lo económico donde se puede hacer un proyecto con legos, pd y Arduino de una más barata e

igual de interesante. Porque se hará tomando en cuenta conceptos de domótica y también en el arte de la captación de señales.



Imagen 3.- lego con pd en el funcionamiento de un robot

## 2.- DESCRIPCION GENERAL DEL ALGORITMO

Primeramente, este sería el código del sensor dht 11

```
codigo.ino
1  #include "DHT.h"
2  //libreria DHT.h
3  #define DHTPIN 2
4  #define DHTTYPE DHT11
5  //Definimos el PIN 2 y el tipo de sensor
6  DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
7
8  void setup() {
9    Serial.begin(9600);
10    dht.begin();
11  }
12  // El void setup se usa para iniciar variables la comunicación serial a una velocidad es de 9600 bits por segundo
13  void loop() {
14    delay(2000);
15    float h = dht.readHumidity();
16    float t = dht.readTemperature();
17
18    if (isnan(h) || isnan(t)) {
19      Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
20      return;
21    }
22    // Se declara las variables flotantes donde las variables son de temperatura y humedad, tambien vemos el mensaje si el sensor esta mal conectado
23    float adjusted_h = h * 1.2; // Aumentar el valor de humedad en un 20%
24    float adjusted_t = t + 5;   // Aumentar la temperatura en 5 grados
25
26    // Enviar la temperatura y la humedad ajustadas a Pure Data
27    Serial.print("Temperature ");
28    Serial.println(adjusted_t);
29    Serial.print("Humidity ");
30    Serial.println(adjusted_h);
31  }
```

Imagen 4.- Código del sensor Arduino

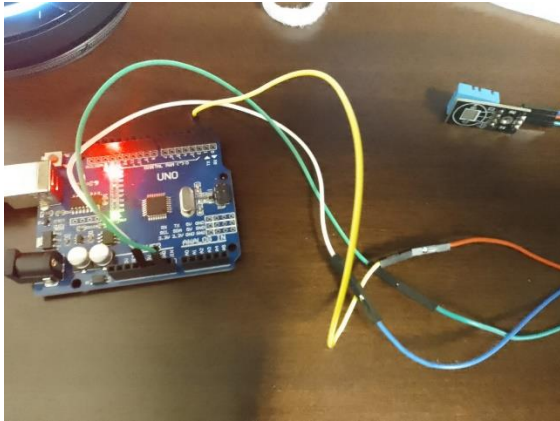


Imagen 5.- Instalación de Arduino con sensor dht11

Primeramente, para que exista la conexión entre el Arduino y el PD se debe instalar una biblioteca llamada “Pduino”, se puede encontrar en el [repositorio de Pduino en GitHub](#). Para posteriormente crear una biblioteca y copiar el archivo llamado “Arduino” en una nueva carpeta; para continuar se debe abrir en el PD en la parte de edit en preferencias la pestaña de la búsqueda de rutas, se debe seleccionar la ruta de la carpeta de pduino que se creó para que exista la comunicación entre Arduino y PD.

La parte de comport también es una biblioteca que se debe instalar en el PD (se encuentra en help y al momento de hacer clic se debe buscar comport).

El objeto comport 5 9600 configura la comunicación serial con el Arduino en el puerto de COM5 a una velocidad de 9600, el objeto route Temperature Humidity

Separar los datos recibidos etiquetados como temperatura y humedad, esto para que divida el flujo de datos en dos caminos diferentes para la temperatura y la humedad.

El objeto unpack f f toma los valores de temperatura y humedad para posteriormente convierte dos salidas flotantes distintas, el objeto pack f f se utiliza para empaquetar múltiples entradas en un solo mensaje, los objetos print Temp y print Hum imprimen los datos recibidos del sensor.

Ahora se debe conectar el objeto t b f porque controla el flujo de datos , asegurado que el siguiente objeto bang se envíe primero para iniciar el siguiente proceso, seguido del valor flotante; ahora se debe colocar la ruta de la carpeta ( previamente se debe descargar la música en una carpeta), posteriormente se debe colocar el objeto readsf ~2 este objeto reproduce archivos de audio en estéreo en los dos canales, por último se coloca el objeto dac~ 1 2 el cual permite que se escuche a través de los altavoces.

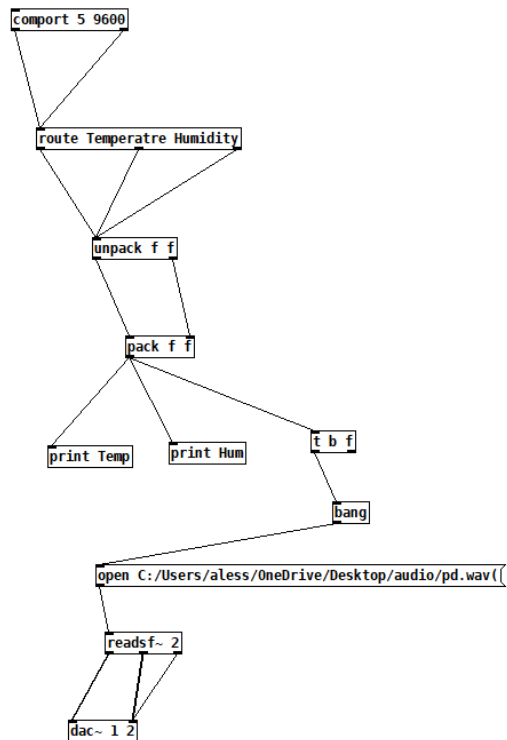


Imagen 6.- Código PD junto con la conexión del Arduino

3.- DEMO. - El sensor DHT11 manda las lecturas de temperatura y humedad por medio del COM5 hacia la PC, donde el pure data lee estas lecturas y las procesa para mandar la señal de reproducción de una música, la cual significa que como las lecturas fueron correctas esta alarma suena y los alimentos están preparados.

#### 4.-TRABAJO FUTURO

Para el trabajo en el futuro se proyecta que las lecturas de este sensor sean más sofisticadas permitiéndonos que se pueda detectar peligros potenciales en la cocina junto con la posibilidad de que cuando emita la canción exista un sistema automatizado para que sirva el almuerzo y que mediante el uso de legos robóticos puedan llevar el almuerzo a la mesa más la posibilidad de enriquecer nuestra vida diaria transformando la tecnología en una herramienta única en este viaje.



Imagen 7.- Sensor de temperatura y humedad con legos

## 5.-CONCLUSION

El proyecto de Arduileg nos enseñó a que mediante el uso de sensores económicos se pueden hacer grandes avances para las personas facilitando la manera de cocinar junto con la tecnología, también ayudando en los temas del estrés con la música y dándonos a ver que la cocina no tiene que ser un estrés sino un arte para expresarte preparando y haciendo felices a las personas que quieres.



Imagen 8.- Familia armoniosa almorzando