

# Informe de la practica evaluativa 1

---

Seferian, Ariel Matias

## 1 OBJETIVO

Desarrollar una placa PCB desde cero, a la cual le vamos a integrar los siguientes sensores:

1. Foto-resistencia (Para captar la luz).
2. Micrófono(Para captar el sonido).

Vamos a programar en una variación del lenguaje C para trabajar con microcontroladores alto nivel.

## 2 MATERIALES

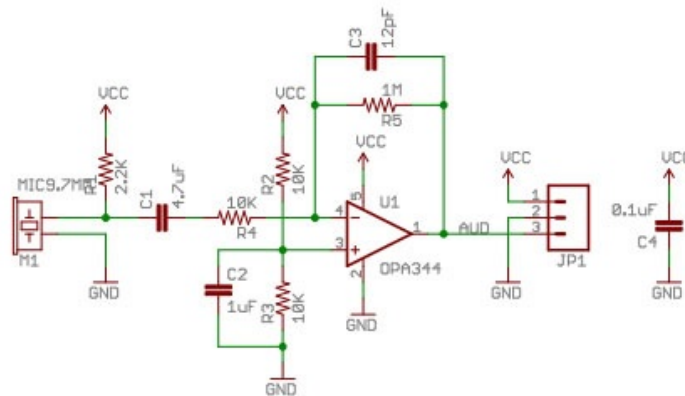
Para el desarrollo de la práctica se utilizaron los siguientes materiales:

- Arduino Uno R3 o Arduino Nano
- Componentes electronicos
  - Foto-resistencia
  - Microfono electret
  - Amplificador Operacional LM741 (reemplazo OPA344)
  - Resistencia de  $2.2K \Omega$  x 1
  - Resistencia de  $10 k\Omega$  x 1
  - Capacitor de  $4.7 \mu F$  x 1
  - Capacitor de  $1 \mu F$  x 1

- Capacitor de  $0.1 \mu F \times 1$
- Capacitor de  $12 pF \times 1$
- Placa Epoxy
- Percloruro férrico
- Plancha
- Tira de 50 jumpers
- Hoja A4 ilustración brillante

### 3 DESARROLLO DEL CIRCUITO

Circuito esquemático del amplificador realimentado para el micrófono:



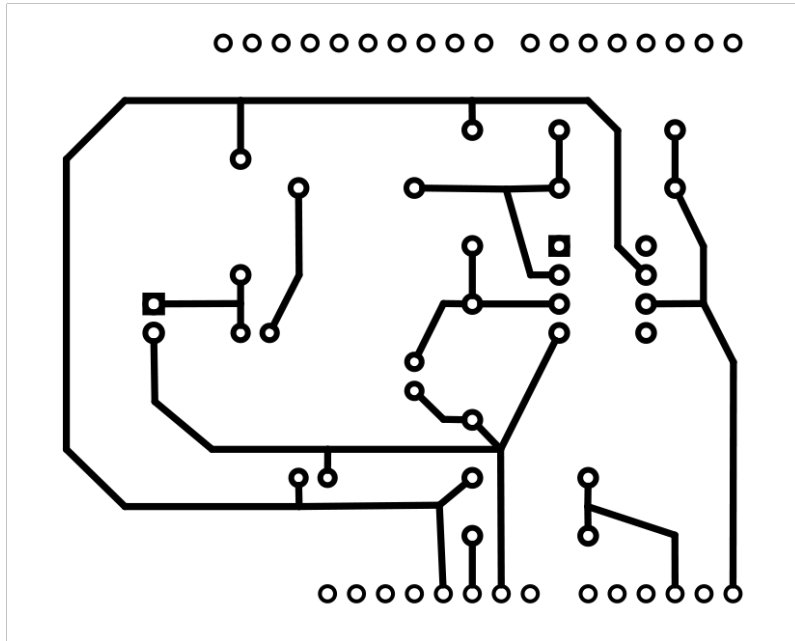
Integramos a la placa un sensor de luz (LDR) de 5V, al cual lo conectamos al puerto A3, a una resistencia la cual fue conectada a 5V y al puerto A3 por último unir el LDR a tierra. Para la integración del micrófono utilizamos un puerto Analógico (A0) y un AO lm741 para amplificar la señal del micrófono de forma tal que el ADC (convertidor analógico digital) del microprocesador pueda representar mediante valores lógicos (0-1023) la señal eléctrica amplificada.

Pasos para el desarrollo de la placa PCB:

Primero: Diseñamos el circuito en Fritzing, y exportamos la imagen del circuito para luego imprimirlo. Segundo: Pasamos el molde del diseño a la placa PCB, para traspasar el mismo, lo hacemos mediante el uso de la plancha. Colocamos un pano húmedo sobre la placa y la foto y plancharlo hasta que se halla traspasado el dibujo. Tercero: Colocar la placa en un recipiente con agua. Dejarla durante varios minutos, hasta que se desprenda

por completo la foto. Cuarto: Dejar secar la placa y ponerla nuevamente en un recipiente con ácido, para que quede transparente y puedan visualizarse las pistas del circuito. Quinto: Perforar los puertos. Sexto: Integrar y soldar los sensores.

Circuito diseñado en Fritzing:



## 4 SOFTWARE

Realice el siguiente código en C de alto nivel, al cual lo comente linea por linea explicando su funcionamiento.

```

/*
  Compilador:    IDE v1.0.5
  Placa:         Arduino Uno R3
  Red:           —
  Version:       1.0.0
  Fecha:         16-09-2014
  Curso:         Seminario de tecnologia (2C 2014)
  Alumno:        Ariel Seferian
*/

// Variables Luz
int light = 0; //Variable light

```

```

// Variables ruido
int noise = 0;

//=====
/// Set-Up inicial del programa
//=====
void setup() {
  Serial.begin(9600); // Comienza comunicacion serial
}

//=====
// Bucle principal
//=====
void loop(){
  //Leo ruido
  noise = analogRead(A5);

  //Leo el valor de la foto resistencia
  light = analogRead(A3); // Leer el pin analogico donde esta
  //conectada la foto resistencia

  Serial.println("Ruido:□");
  Serial.println(noise);
  Serial.println("Luz:□");
  Serial.println(light);
  Serial.println("");
  delay(100); //Delay de 100 milisegundos
}

```

## 5 CONCLUSIÓN

Una vez finalizado el diseño esquemático y el pcb, se logro volcar de forma practica el concepto de prototipado rápido, construyendo una placa con dos sensores específicos y programando un micro-controlador para realizar las lecturas de los mismos.