

**PROYECTO DE MÓDULO: CONSTRUCCIÓN SIMULACIÓN Y MONTAJE DE DISPOSITIVOS DE HARDWARE COMPUTACIONAL**

**2019**

**INTEGRANTES:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Saúl Alexander Girón Pérez** | **# 230617** |
| **Carlos Alejandro Vásquez Díaz** | **# 355318** |
| **Marlon Fernando González Isidro** | **# 352318** |
| **Cristian Armando Serpas Rivas** | **# 280218** |
| **José Antonio Amaya Rosales** | **# 403118** |

**Docente: Juan José Guevara**

* **INDICE**

**PAG.**

**PORTADA 1**

**INDICE 2**

**Nombre de proyecto 3**

**Antecedentes 4**

**Justificación 6**

**Objetivo general, Objetivos específicos 7**

**Descripción del proyecto 8**

**Metas 9**

**Diagrama a bloques del proyecto 10**

**Lista de partes (estimación) 11**

**Costo (estimación) 11**

**Cronograma de actividades 12**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROL DE ALTAVOCES**

**ANTECENDENTES:**

**Historia de Arduino**

Arduino nació en 2005, en el instituto de Diseño Interactivo de Ivrea (Italia). El profesor Massimo Banzi, vio la necesidad de crear dispositivos de coste muy económico (inferior a 100$) que no existían en el mercado. Con la premisa de que fuera compatible con todos los sistemas operativos y sin barreras de entrada para los principiantes.

Pese a que el instituto cerró sus puertas, se generó un proyecto llamado “Arduino Team”. Se decidió abrir el proyecto a todo el mundo interesado para así poder recibir información y ayuda de toda la comunidad. Surtiendo efecto al poco tiempo, se empezaron a sacar nuevas ideas y modificaciones que agrandaron el proyecto. Actualmente tenemos un conjunto de placas programables a un precio muy asequible, y con un software de programación oportuno para dichos microcontroladores

**El SparkFun Ethernet Shield** se compone de dos componentes sobresalientes: un controlador Ethernet incorporado Wiznet W5100 TCP / IP y un zócalo µSD.

El W5100 es un pequeño y potente chip que implementa todo tipo de protocolos de red complejos: TCP, UDP, ICMP, IPv4, ARP, IGMP, PPPoE y la capa física de Ethernet. Esto alivia mucho estrés de programación en nosotros y estrés de memoria en el Arduino. Toda la comunicación entre el W5100 y el Arduino se basa en SPI y se maneja utilizando la biblioteca Ethernet, que discutiremos en la sección de firmware a continuación.

El W5100 es compatible con una serie de componentes (condensadores, un cristal, monitores de reinicio), pero especialmente un conector Ethernet, en realidad un MagJack. Dentro de ese pequeño conector RJ-45 hay una serie de transformadores y magnetismos necesarios para aislar las señales de Ethernet (se podría decir que este conector es ... más de lo que parece). Incluso hay algunos LED que se asoman al final.

El zócalo µSD se extiende cerca del borde del protector, donde se debe insertar la tarjeta. El zócalo se encuentra al lado de un 74HC4050 (palanca de cambios de nivel alto a bajo), que maneja todos los cambios de voltaje de 5V a 3.3V (esas delicadas tarjetas µSD no deberían estar sujetas a señales de 5V).

Algunos de los componentes menos espectaculares (no les diga que dije eso) en el Escudo de Ethernet incluyen un botón de reinicio, un regulador de 3.3V y varios LED parpadeantes. El botón de reinicio funciona igual que el Arduino, aunque también reiniciará el W5100. Los LED incluyen un LED indicador de encendido, así como varios LED de estado (recepción / transmisión de Ethernet, colisión y velocidad) vinculados al W5100, que parecerán tener una mente propia.

**El** **DFPlayer** Mini es un reproductor de audio de bajo coste y pequeño que podemos conectar a un procesador como Arduino para reproducir audio en formato MP3.

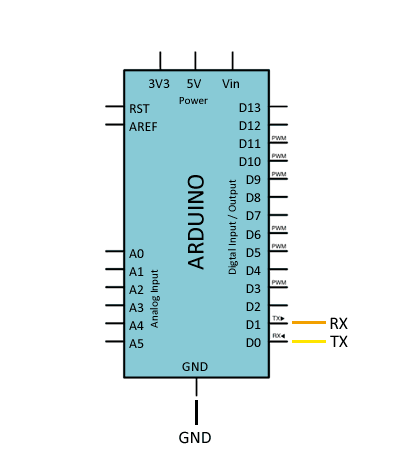
Arduino no tiene potencia potente para reproducir un archivo comprimido como un MP3. Por mucho que lo intentéis, o incluso si empleáis un procesador más potente, no es función de un autómata realizar estas tareas. Es mucho mejor delegar en un sub procesador específico. Existen distintas opciones para reproducir ficheros MP3 desde Arduino, como diversos Shields y placas más o menos caras. Entre las distintas opciones disponibles los módulos DFPlayer Mini han adquirido una gran popularidad por su bajo precio y grandes características.

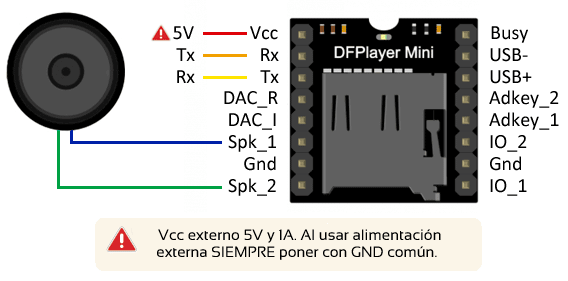
En realidad, el DFPlayer Mini es un reproductor de audio completo, capaz de reproducir formatos de fichero MP3, WMA y WAV.

Dispone de un lector micro SD compatible con FAT16 y FAT32, con una capacidad máxima de 32GB. Soporta hasta 100 carpetas y puede acceder hasta 255 canciones.

El DFPlayer Mini proporciona velocidades de muestreo de 8, 11.025 12 16 22.05 24 32 44.1 y 48 kHz, y salida con DAC de 24 bits. Dispone de 30 niveles de volumen ajustable, ecualizador de 6 niveles, y una relación señal ruido (SNR) de 85dB

EL DFPlayer Mini recibe comandos desde Arduino por puerto serie. Dispone de funciones para reproducir, detener, pausar, avanzar,retroceder entre canciones. La salida se realiza directamente al altavoz, a través de los pines correspondientes.





**JUSTIFICACION:**

En muchas ocasiones en lugares amplios es complicado transmitir un mensaje, alerta, audio ya sea a un campus de estudio, restaurantes, oficinas, niveles de un edificio ya que si lo realizaríamos por esfuerzo humano es más trabajoso y lleva más tiempo en dado caso si se requiere llevar un mensaje a un destino, pero con la tecnología que disponemos ahora tenemos la accesibilidad de contar con ello, esto con lleva a realizar nuestro proyecto en el cual dará la facultad en muchas áreas laborales, porque el sistema de audio inteligente que realizaríamos contara con la activación de dichas bocinas en la cual serán controladas desde un punto de acceso en la red. Esto da la facultad de llevar un mensaje a un lugar asignado desde la página y evita el esfuerzo humano y da la eficiencia dependiendo el tipo de uso que se le dé al sistema ya que por medio de esto podremos usarlo como un sistema de audio para un restaurante, edificios en el cual sería de mucha utilidad para dar un mensaje a dicha área como por ejemplo si queremos notificar en una universidad a dicho edificio sobre una reunión y a los que estén en el área de la cafetería, seria de mucha eficiencia aplicar este sistema porque el aviso seria emitido solo para un las áreas asignadas por el usuario controlador de la página web y se evitaría enviar el mensaje a todo el área, ya que muchas no es necesario enviar la notificación a todo el área.

Así mismo se podría aplicar este sistema de audio inteligente en otras áreas laborales como restaurantes ya que la página web contara con las opciones como activar o desactivar las bocinas, subir y bajar volumen a dichas bocinas asignadas por el usuario administrador de la página web.

**Objetivo general:**

Aplicar nuestros conocimientos aprendidos a lo largo de todo este ciclo en la materia de construcción simulación y montaje de dispositivos de hardware computacional con la creación de un dispositivo que logrará la conectividad entre el pic18f4550 y el módulo ethernet, pero a su vez realizando un dispositivo inteligente de selección de altavoces que pueda regular el volumen y la el encendido y apagado de estas, por medio de una página web que servirá como control de estas acciones.

**Objetivo específico**

Crear una aplicación en Arduino para un control de bocinas mediante módulos de reproducción mp3

Vincular la aplicación de Arduino a una página web donde sea el servidor que almacenara la aplicación

Hacer el montaje de los circuitos estéticamente con todos los módulos de funcionamiento

**Descripción del proyecto:**

El proyecto que se realizara es en esencia un sistema inteligente selector de altavoces, el cual estará compuesto principalmente con una placa de Arduino Mega, un módulo Ethernet Sparkfun, decodificadores mp3, amplificadores, entre otros componentes. Lo que significa que por medio de la comunicación del Arduino y el Ethernet se deberá establecer un servidor web donde se alojara una página web una plataforma en el cual desde ese punto de acceso en la web se podrá controlar la asignación de parlantes ya que con el circuito armado tendremos que acceder a la red para poder controlar desde dicho punto opciones como subir y bajarle volumen a dichos parlantes y como antes mencionado la asignación de parlantes en los cuales necesitemos utilizar, ya que esto se realizara para utilizarse en lugares amplios para evitar el contratiempo de las personas en estar realizando dichas actividades ya sea en el trabajo, universidades, centro comerciales, edificios, etc. Con este sistema de audio tendrá la facultad de llevar un mensaje a un destino en el cual nosotros lo asignemos sin utilizar todos los parlantes ya que desde un simple click desde una computadora lo podrá controlar sin tanto esfuerzo.

El proyecto estará principalmente controlado con la placa Arduino Mega que está diseñado para proyectos más complejos. Con 54 pines de E / S digitales, 16 entradas analógicas y un espacio más grande para su boceto, es la placa recomendada para impresoras 3D y proyectos de robótica.

Y el módulo SparkFun Ethernet Shield, con este se logrará una conexión a la red y a su vez esta se puede usar para crear un web server que nos ayudara a almacenar una página web desde la cual se manejaran las funciones como encender o apagar los altavoces, así como subir o bajar el volumen de lo que sea que quiera que este sonando en los altavoces

Cabe mencionar que para que esto funcione se deben hacer las conexiones no solo de estos dos componentes, también se deben conectar los dispositivos como el AR-MP3 y TECHMAN ASM-515 o en otras palabras el decodificador mp3 y el amplificador quienes a su vez deberían estar conectados a las bocinas con los que se planea dar cualquier mensaje. Este dispositivo tiene un área extensa de usos, sus aplicaciones dependerán de lo que el usuario quiera hacer con ello, ya sea con fines de entretenimiento y con fines industriales o laborales por mencionar algunos ejemplos.

**Metas**

Lograr con éxito la conexión de Arduino con el módulo ethernet shield

Lograr el funcionamiento de la página web

Encender y apagar las dos bocinas desde la página web de manera individual.

Reproducción de audio en las bocinas.

Subir y bajar volumen de dos bocinas de manera individual desde la página web.

**Diagrama a bloques del proyecto**

Se realiza la adquisición de los componentes que conformaran este proyecto

Para finalizar este proyecto se procedería a realizar el montaje final para la presentación de este incluyendo toda la respectiva documentación

Se proceden a realizar las pruebas iniciales y corregir las fallas

Aquí es donde entrara la parte de las conexiones iniciales del circuito, los parámetros del circuito

Lo siguientes es elaborar un diagrama sobre como se realizara el prototipo del proyecto

Primero de todo es recabar información preliminar sobre este proyecto

**Lista de partes:**

1. MODULO ETHERNET SHEILD

2. ARDUINO MEGA 2560

3. 2 AR-MP3

4. TECHMAN ASM-515

5. 2 BOCINAS

**Costos:**

|  |  |
| --- | --- |
| MODULO ETHERNET SHEILD | $ 22.00 |
| ARDUINO MEGA 2560 | $ 30.00 |
| 2 AR-MP3 | $ 7.00 |
| TECHMAN ASM-515 | $ 9.50 |
| 2 BOCINAS | $ 10.00 |
|  |  |
| TOTAL | $ 78.50 |

**Cronograma de actividades:**

