

# MATERIA DE SISTEMAS MICROPROCESADOS

## LABORATORIO

Edison Picuasi ,Alexander Yaguachi

10 de enero de 2019

### 1. Introducción

Realizar el laboratorio siguiente: Realice un reloj con un pulsador con las funciones de modificar la hora y crear la alarma. Otro pulsador para modificar el va-

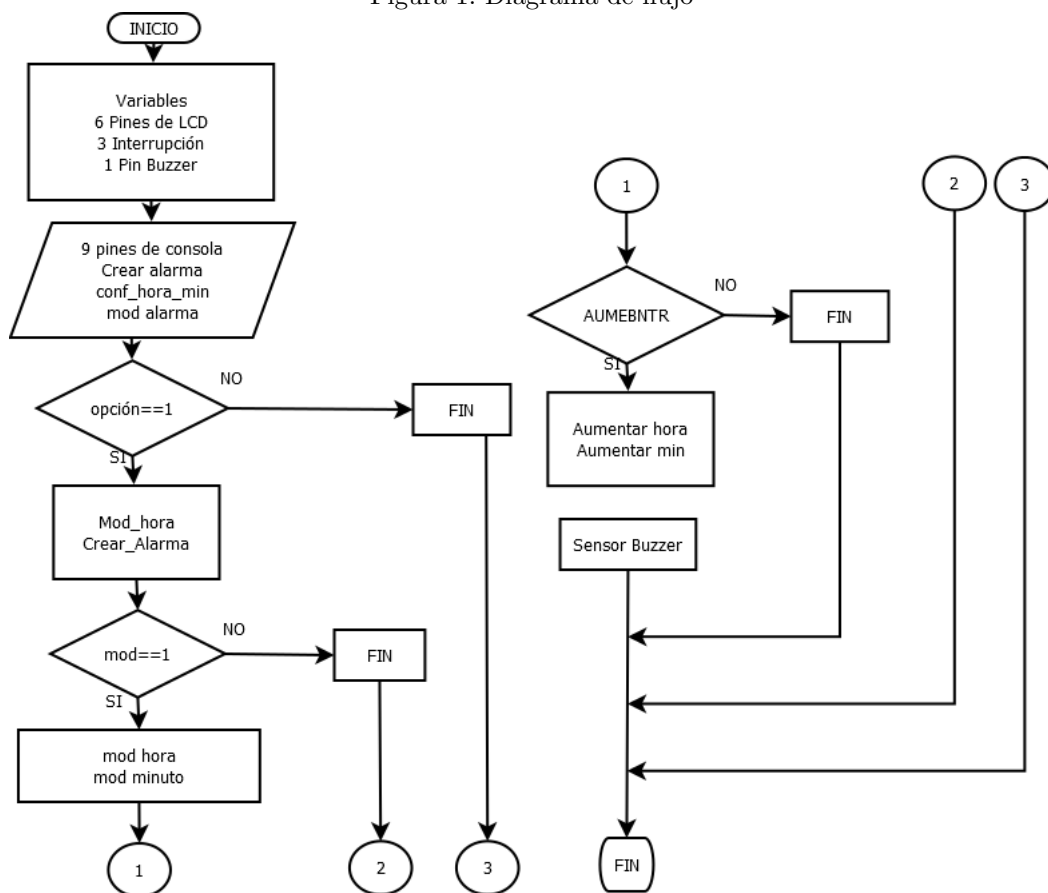
lor del minuterio para actualizar la hora y la alarma y otro que permita actualizar el horero.

### 2. Diseño del Sistema

#### 2.1. Diagrama de Flujo

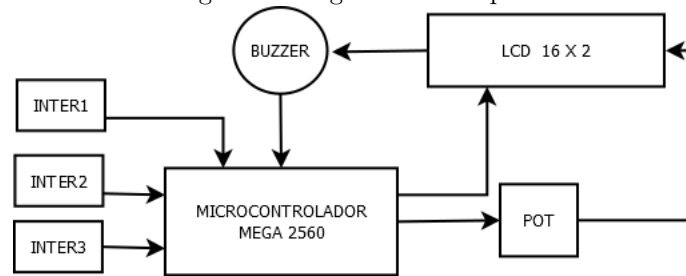
Diagrama de flujo indica como se desarrollo el reloj ya que el sistema cuenta con una alarma.

Figura 1: Diagrama de flujo



Digrama de bloques indica el funcionamiento que cumple en este caso el desarrollo del reloj que tiene una alarma.

Figura 2: Diagrama de bloques

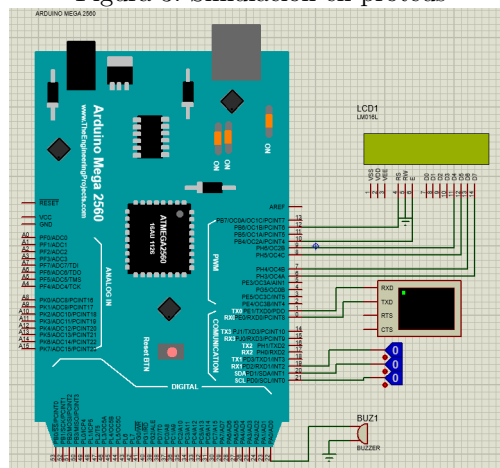


### 3. Desarrollo

#### 3.1. Simulación

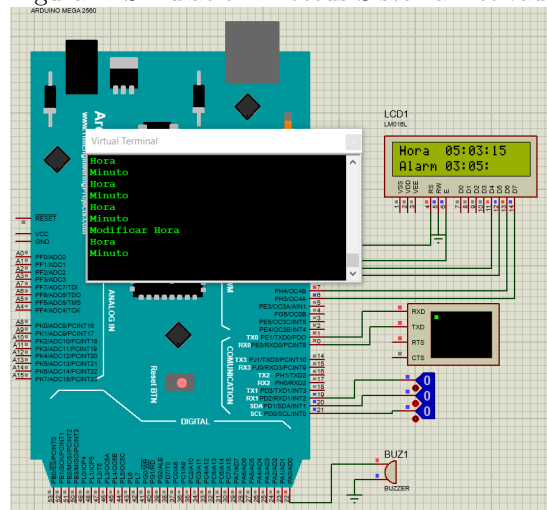
Diseño final realizado en proteus con todos los componentes para comprobar su funcionamiento en este caso es un reloj que conste con una alarma.

Figura 3: Simulación en proteus



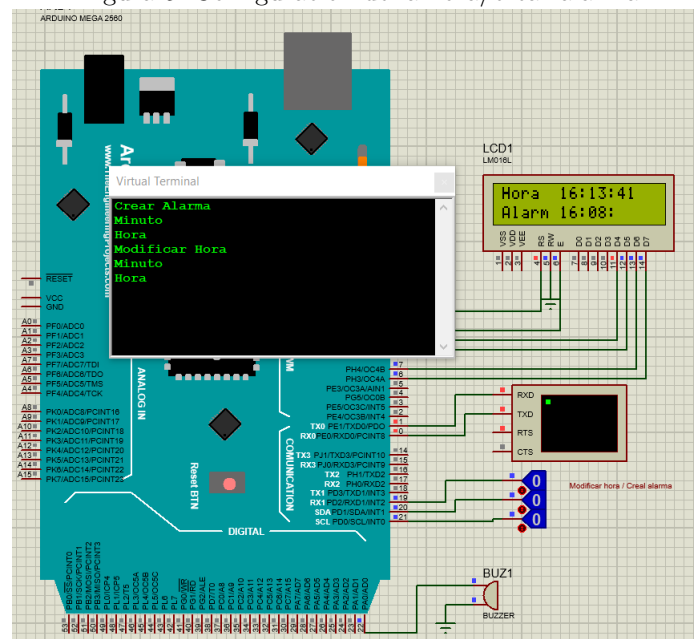
Con la primera interrupción asigna el valor a modificar en este caso la hora o crear la alarma.

Figura 4: Simulación Proteus Sistema Activado



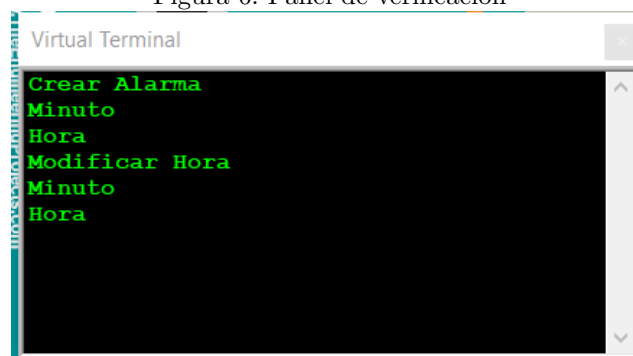
Como se puede observar al momento de presionar la primera interrupción indica si se configurara la hora o caso contrario se crea la alarma. Con la siguiente interrupción se puede configurar la hora o los minutos. Con la siguiente interrupción se iguala la hora en caso de estar desigual y de la misma manera se asigna una alarma en este caso funciona como despertador.

Figura 5: Configuración de la hora/crear alarma



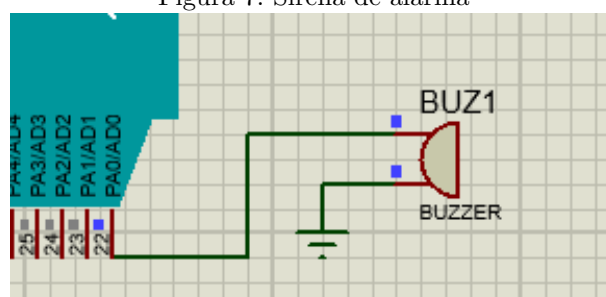
En el siguiente panel de comunicación serial se verifica que se esta configurando ya sea a hora o crear la alarma.

Figura 6: Panel de verificación



Una vez que se configuro de manera correcta la hora y se creo la alarma se compara si la hora es igual la alarma el buzzer comienza a sonar de manera que este funciona como un despertador

Figura 7: Sirena de alarma

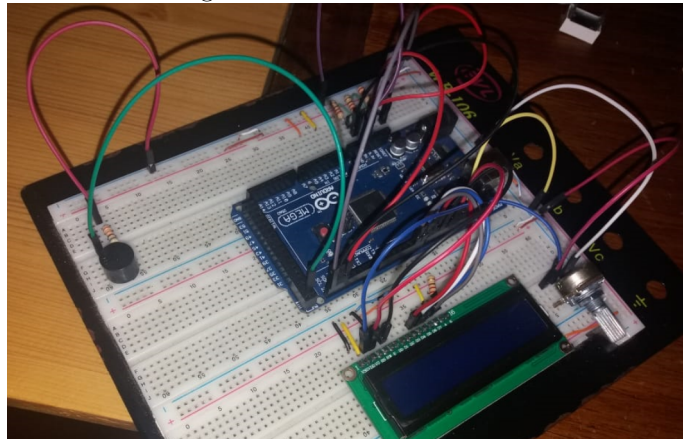


## 4. Análisis de Resultados

Desarrollo de las primeras pruebas del sistema , una vez armado en el protoboard se realiza las siguientes pruebas de funcionamiento, primero se verifica que todos las entradas y salidas estén conectados debidamente para tener un correcto funcionamiento ya que al conectar un pin mal esto puede verse afectado y no funcione

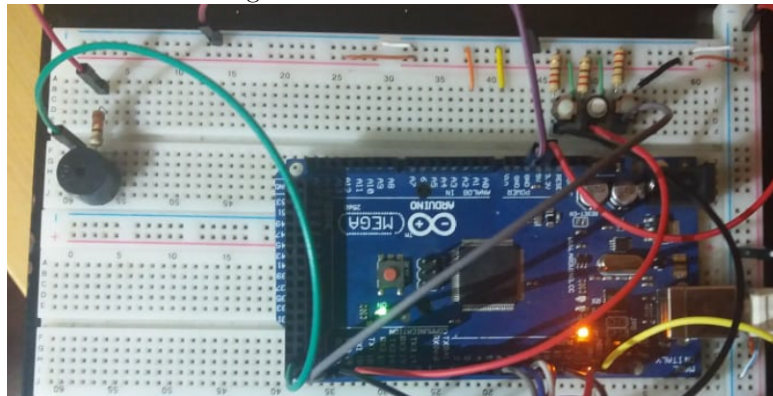
la practica .

Figura 8: Armado del sistema



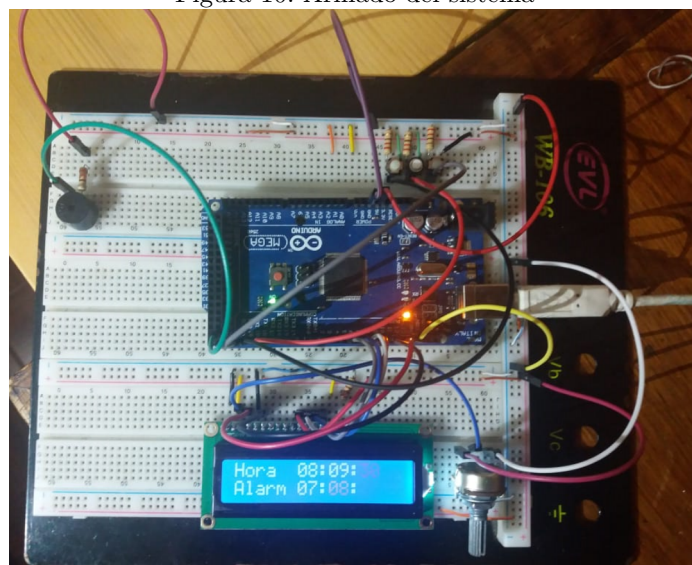
Como se puede ver en la imagen siguiente estan las tras interrupciones tanto para modificar la hora como para crear la alarmer y actualizar lcada una de los parametros deseados.

Figura 9: Armado del sistema



Una vez que comprobamos que todos los componentes esten correctamente conectados se puede apreciar en la pantalla LCD la hora y la alarma de la misma manera se puede modificar la hora y la alarma mediante interrupciones.

Figura 10: Armado del sistema



## 5. Conclusiones

Las interrupciones son apartados de programación en Arduino que facilitan la ejecución de partes de código en cualquier instante.

La cantidad de interrupciones a usar está limitada por la versión o capacidad del micro controlador Uno o Mega.

La interrupción posee distintas formas de activación y dependiendo de la configuración facilita el proceso de ejecución de código.

Mediante el uso de parámetros es más fácil realizar la verificación.

## 6. Recomendaciones

Revisar los resultados mediante comunicación serial y ver que valores se estan modificando y poder verificar. Realizar la simulación en proteus para comprobar el correcto funcionamiento del reloj con sus respectivas conexión de los componentes.

Estructurar en forma adecuada las variables para su posterior uso.

Tener mucho cuidado conectar los pines de la LCD ya que se puede quemar por una mal conexión.

Como todo componente eléctrico, hay que tener precauciones a la hora de trabajar con las inrrupciones para realizar un reloj con Arduino con todas sus funciones.