**Manual de Usuario:**

**Componentes**

* 1 DS1307
* 1 Arduino Mega
* 1 LC2 LM016L
* 8 resistencias
* 1 led verde
* 7 botones
* 1 KeyPad-Phone
* 2 fuentes 5 voltios

**DS1307:**  un circuito integrado reloj en tiempo real (RTC) capaz de almacenar y llevar la cuenta de la fecha y hora de manera autónoma. Este componente cuenta con una librería RTClib; esta librería de forma automática genera un código de ejemplo guía con el cual tomamos ventaja de este para visualizar datos en un LM016L.

**Arduino Mega:** es una placa de desarrollo en la cual subimos la lógica de nuestro programa para que posteriormente esta lógica interactúe con el “hardware” o componentes que usamos en proteus.

**LM016L:** es una pantalla de cristal líquido, que consta de dos líneas, cada una de 16 caracteres, esta cuenta con una librería, llamada “Liquid Crystal” de la cual tomamos un código de ejemplo el cual permite la visualización de los datos.

**Resistencias:** componente electrónico que tiene la capacidad de oponerse al flujo de corriente. En este programa usamos varias de estas con diferentes valores dependiendo del componente para que este pueda funcionar.

**Led:** es un diodo emisor de luz, lo utilizamos como señal para indicar cuando la alarma está sonando.

**Botones:**  permiten el flujo de corriente mientras son accionados, implementamos muchos en nuestro programa. Tenemos uno para seleccionar la fecha, otro para ir modificando la fecha, uno para activar la opción de accionar el cronómetro y finalmente tenemos tres botones para configurar cada una de las tres alamas disponibles.

**KeyPad-Phone:** es un conjunto de botones dispuestos en un bloque o teclado que contienen dígitos, este hardware requiere una librería para su funcionamiento. Para este componente, cada uno de sus dígitos deben ser declarados en un arreglo, cada uno de sus números, son retornados como un caracter, a lo cual es muchos casos tenemos que hacer casting a tipo entero, para que posteriormente los números que ingrese el usuario puedan ser comparados.

**Fuentes:**  este componente es capaz de generar corriente eléctrica, en nuestro componente hacemos beneficio de este para hacer funcionar el componente DS1307 y para que cada uno de los botones funcionen.

**El código**

El código contiene toda la lógica de nuestra aplicación, este código almacena en 3 variables globales las alarmas, lo cual permite que sean modificadas si las sobrescribimos. La hora la tenemos en un arreglo de caracteres, como son números, estos caracteres los podremos castear a tipo entero, lo cual permite que comparemos las alarmas con la hora global.

Algo que nos pareció fácil, fue separar las horas y los minutos, para que sea fácil comparar hora actual con hora de la alarma y minutos actuales con minutos de la alarma, al retornar esta condición de ser iguales, verdadero, activamos un Led a titilar en un bucle que acaba al repetirse 5 veces.