

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Arquitectura de computadores y ensambladores 1
Ing. Otto Escobar
Auxiliar sección A: David Jonathan González Gámez.
Auxiliar sección A: Andhy Lizandro Solís Osorio.
Auxiliar sección B: José Fernando Valdéz Pérez.
Auxiliar sección B: María de Los Angeles Herrera Sumalé.



Practica 2

Comunicación I2C

Objetivos

- **General**
 - Que el estudiante comunique el microcontrolador arduino con otros dispositivos a través del protocolo de comunicación I2C.
- **Específicos**
 - Comprender el funcionamiento de las entradas y salidas, tanto digitales como análogas del microcontrolador Arduino.
 - Aplicar los conocimientos del lenguaje C para estructuras de control en arduino
 - Comprender el funcionamiento del protocolo de comunicación I2C.
 - Interactuar con el envío y recepción de información a través de un bus de comunicación I2C.

Componentes:

- Controlador LCD PCF8574
- Sensor de temperatura: DS1621
- 2 Pantallas LCD
- 2 Arduinos
- 2 Motores DC
- Puente H I293d (opcional).
- Pad numérico.

Descripción:

Esta segunda práctica consiste en una casa “inteligente”, donde se debe implementar sistemas de autenticación y automatización, se utilizarán dispositivos de entrada como un pad numérico para el ingreso de contraseña, pantallas que permitan visualizar el estado de la casa y motores, la casa será controlada a través de 2 arduinos conectados a través del protocolo I2C.

Sistema De Seguridad:

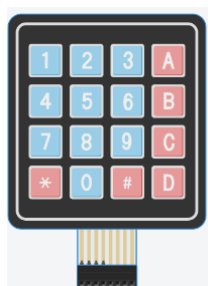
Para la seguridad de los residentes se debe implementar un sistema de seguridad que garantice el acceso solamente a las personas autorizadas, por lo que se le solicita lo siguiente:

Entrada

- Dos mensajes iniciales en la **pantalla LCD 1**, el primer mensaje debe ir en la primera fila de la LCD 1 y debe decir lo siguiente:
 - **CASA ACYE1**
- El segundo mensaje debe ir en la segunda fila de la LCD 1 y debe decir lo siguiente:
 - sección(A|B)-G (número de grupo)-S2

A-G20-S2 o B-G03-S2

- Un **teclado numérico** que permita ingresar una serie de números que serán la contraseña.



- La contraseña debe ser los números **2021** y su **número de grupo**.
 - por ejemplo: **202120**
 - por ejemplo: **202103**

- La contraseña ingresada al presionar la tecla asterisco (*) en el keypad, se compara con la contraseña que permite el acceso a la casa, existen dos alternativas:
 - Si se acepta la contraseña, se activa la casa
 - La LCD 1 debe mostrar el siguiente mensaje:
 - **BIENVENIDO A CASA**
 - Si se rechaza la contraseña, se vuelve a solicitar
 - El mensaje de la pantalla cambia a:
 - **ERROR EN CONTRASEÑA**
- Si no se ha ingresado la contraseña en la LCD 2 se debe mostrar el mensaje **“Apagado”**.
- Si se presiona la tecla numeral (#) en el keypad, los motores se deben de apagar y la pantalla LCD 2 debe mostrar el mensaje **“Apagado”**
- Si se presiona la tecla asterisco (*) en el keypad, se hará la validación de la contraseña ingresada.

Sistema De La Casa

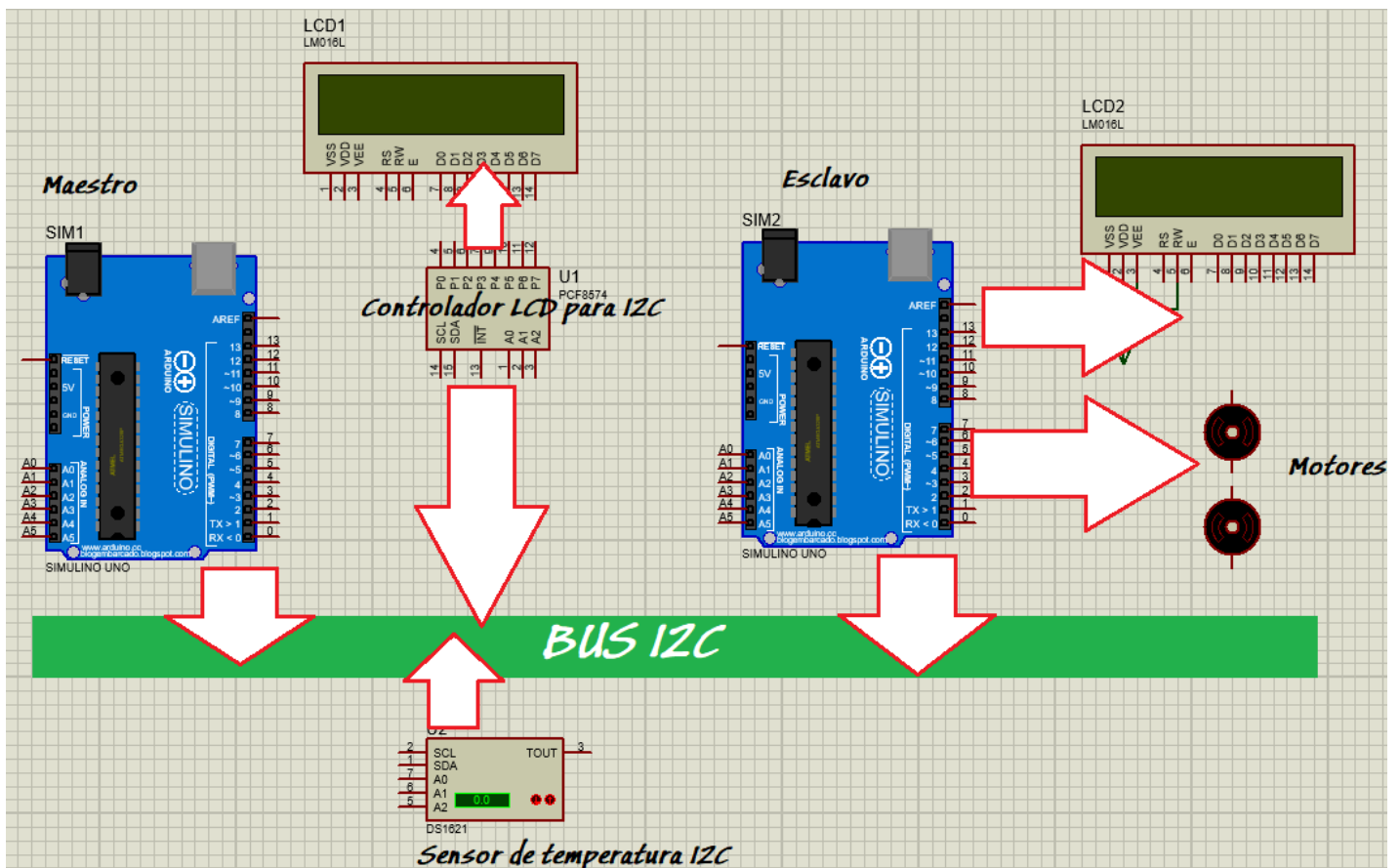
Se debe implementar un sistema automático de aire acondicionado, donde dependiendo de la temperatura de la casa se activan los motores, existen 3 posibles estados para el funcionamiento de los motores, el funcionamiento de estos motores es a través del arduino “esclavo”. **Los datos de la temperatura serán enviados del sensor de temperatura con I2C (DS1621) al arduino “esclavo”. El sensor de temperatura no va conectado al arduino “maestro”:**

- Si la temperatura es **menor o igual a 18** grados celsius ambos motores deben estar **apagados**, cuando la casa se encuentre en este rango de temperatura será el nivel el 1.
- Si la temperatura es **mayor a 18** grados y **menor a 25** grados celsius **solamente un motor** estará en funcionamiento, cuando la casa se encuentre en este rango de temperatura será el nivel el 2.
- Si la temperatura es **mayor o igual a 25** grados celsius ambos motores deben estar **encendidos**, cuando la casa se encuentre en este rango de temperatura será el nivel el 3.

El valor de la temperatura debe mostrarse en la primera fila de la **pantalla LCD 2**, de la siguiente manera **TEMP : 18°C**

El nivel del aire acondicionado debe mostrarse en la segunda fila de la **pantalla LCD 2**, de la siguiente manera **NIVEL : 1 o NIVEL : 2 o NIVEL : 3**

Diseño



Observaciones y Restricciones:

- Manual Técnico que incluya explicación breve del código de Arduino y los diagramas de circuitos creados para la elaboración de la Práctica 2
- Si se utiliza código de internet indicar la referencia de donde fue obtenido (No copiar y pegar).
- Se tomará en cuenta el buen diseño de los circuitos.
- Para la calificación solamente se tomarán en cuenta los integrantes del grupo que estén presentes (al subir horarios anotarse en un horario donde todos los integrantes puedan estar presentes).
- El día de la calificación se harán preguntas sobre la elaboración de la tarea práctica las cuales se considerarán en la nota.
- Subir el archivo de proteus con el código utilizado para la práctica y manual técnico antes de las 23:59 horas del sábado 21 de agosto de 2021 vía UEDI.

nombre: [ACYE1]P2_Grupo#.zip