

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:

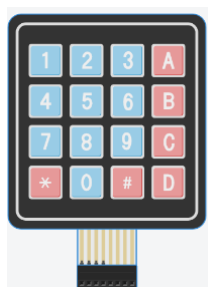
Para la seguridad de los residentes se debe implementar un sistema de seguridad que garantice el acceso solamente a las personas autorizadas, por lo que se le solicita lo siguiente:

### 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

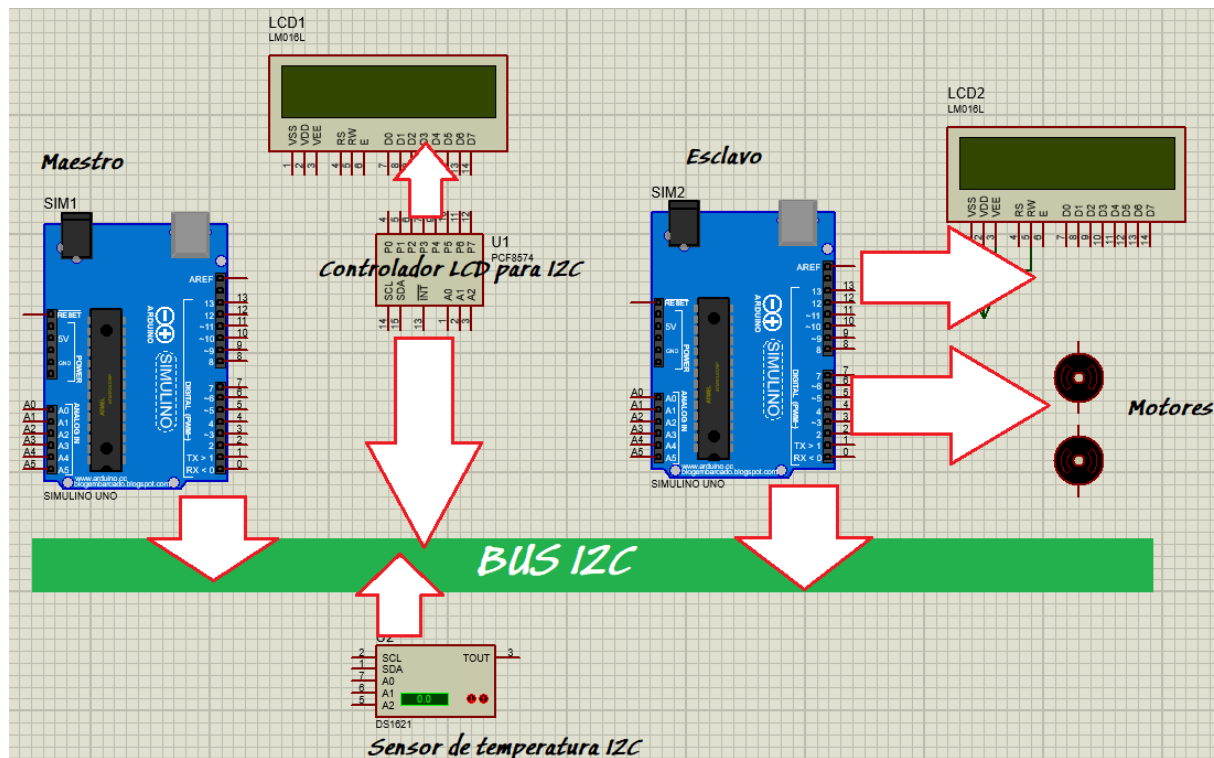
Se debe implementar un sistema automático de aire acondicionado, donde dependiendo de la temperatura de la casa se activan los motores, existen 3 posibles estados para el funcionamiento de los motores, el funcionamiento de estos motores es a través del arduino “esclavo”. **Los datos de la temperatura 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