

# MATERIA DE SISTEMAS MICROPROCESADOS

## LABORATORIO PUERTOS DIGITALES Y COMUNICACION SERIAL

Lisseth C. Alban-Checa

9 de diciembre de 2020

### 1. Introducción

La mayoría de los pines de los microcontroladores son multipropósito, es decir, en función de su configuración se comportan de una forma u otra.

El ATmega328p como cualquier otro microcontrolador tiene registros, algunos de estos registros están conectados con los puertos de entrada/salida, cada puerto tiene un nombre específico y sus registros asociados, de hecho, el 328p tiene los puertos B, C y D, y cada puerto 8 pines de la MCU conectados. En función del encapsulado puede haber una restricción en el número

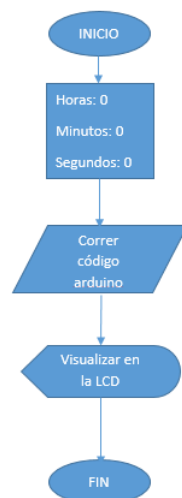
de pines. Por ejemplo en el paquete de 28 pines PDIP. La comunicación serial es muy importante porque gran parte de los protocolos utilizados actualmente son serie y además muchos dispositivos de comunicación inalámbrica usan la comunicación serie para hablar con Arduino como los módulos bluetooth y los módulos Xbee. También la comunicación serie es la que se usa generalmente para comunicar el Arduino con el Ordenador.

### 2. Diseño del Sistema

#### 2.1. Diagrama de Flujo

Ingresar su diagrama de flujo realizado en cualquier programa.

Figura 1: Diagrama de flujo



Ingrese su diagrama de bloques

Figura 2: Diagrama de bloques

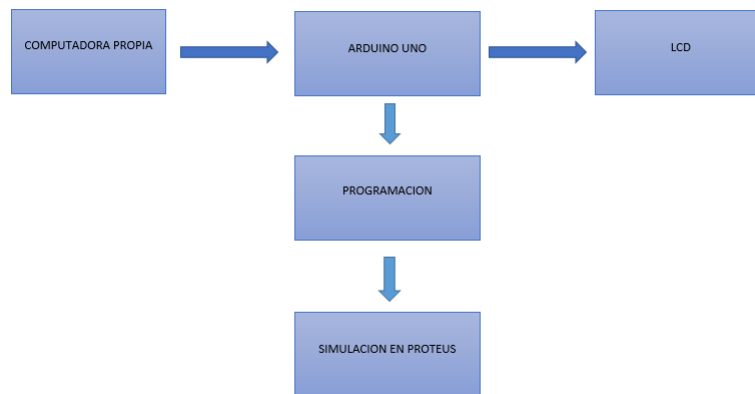
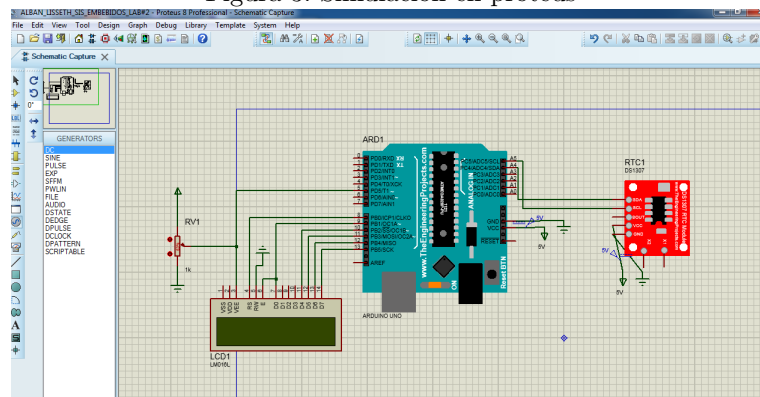


Figura 3: Simulacion en proteus



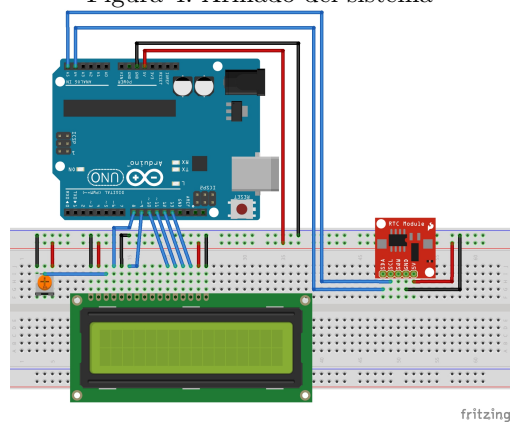
### 3. Desarrollo

#### 3.1. Simulación

Ingrese su simulación

Ingrese su armado en fritzing

Figura 4: Armado del sistema



```
ALIAN_LUIS@H3D_UMBERTOOS LAB_2 Archivo Edit Programa Herramientas Ayuda
```

```
#include <Arduino.h>  
#include <Wire.h>  
  
// UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE  
// FTCA - CITEP  
// CIUDAD DE EXPERIMENTOS  
// LABORATORIO #2  
// PUERTOS DIGITALES Y COMUNICACION SERIAL  
// LUISETH ALIAS  
//  
  
#include <LiquidCrystal.h>  
#include <Wire.h>  
#include "E2Clib.h"  
  
LiquidCrystal lcd(8, 9, 10, 11, 12, 13); // pines del arduino al LCD (RS E D4 D5 D6 D7) RESPECTIVAMENTE  
RTC_DS1307 RTC;  
  
void setup()  
{  
    Wire.begin(); // configura el bus I2C estableciendo arduino como MASTER  
    RTC.begin();  
    if (! RTC.isRunning()) // se verifica si el modulo rtc esta en funcionamiento, de lo contrario, se imprime: RTC is NOT running!  
    {  
        Serial.println("RTC NO FUNCIONA");  
        delay(10000);  
    }  
    RTC.adjust(DateTime(__DATE__,__TIME__));  
}
```

```
// Verifica  
  
if (Serial.available() >= 1)  
{  
    char command = String.fromCharCode(0x00);  
    while(Serial.read() != '\n')  
    {  
        if (command == 'I')  
            digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
        else if (command == 'O')  
            digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);  
        else if (command == 'S')  
            digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
        else if (command == 'L')  
            digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
        else if (command == 'R')  
            digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
        else if (command == 'B')
```

```
ALBAN_LISSETH_IAS_2\ALBEMBIOS\IAS_2\Arduino IDE
Archivo Editor Programa Herramientas Ayuda

[Iconos de herramientas]

ALBAN_LISSETH_SIS_EMREBIODS_LAB_2
void print(now_minute(), DEC); //imprime hora
104.print('*');
if(now_minute() < 10)
{
    105.print("0");
}
106.print(now_minute(), DEC); //imprime minutos
107.print('*');
if(now_second() < 10)
{
    108.print("0");
}
109.print(now_second(), DEC); //imprime segundos
}

Compilar
C:\Users\Usuario\AppData\Local\Temp\arduino_build_62102\sketch\ALBAN_LISSETH_SIS_EMREBIODS_LAB_2.ino.pp.o" "C:\Users\Usuario\AppData\Local\Temp\arduino_build_62102\ALBAN_LISSETH_SIS_EMREBIODS_LAB_2.ino.eif" "C:\Users\Usuario\AppData\Local\Temp\arduino_build_62102\ALBAN_LISSETH_SIS_EMREBIODS_LAB_2.ino.hex"
```