

### datos

Gutierrez Cuautle Cruz  
Guadalupe  
No. control 125872  
fecha:25/05/2020

### lcd

```
#include <LiquidCryst-
al.h>: permite invocar
la librería para el
manejo del lcd.
LiquidCrystal lcd(12,
11, 5, 4, 3, 2): Se
realiza la asignación de
los pines al lcd.
lcd.begin(16, 2):
Permite configurar el
tamaño del lcd.
lcd.print("Hola..."):
permite imprimir un
texto en el lcd.
lcd.clear(): Permite
limpiar lo escrito en el
lcd.
lcd.setCursor(0,1):
Permite posicionar el
cursor en una celda del
lcd en especifico.
}
```

El el módulo Arduino LCD KeyPad Shield/Teclado LCD está diseñado para ser compatible con las placas Arduino, y para proporcionar una interfaz fácil de usar que permite hacer menús, selecciones etc. Consta de un 2 filas de 16 caracteres blancos con la retroiluminación LCD azul. El teclado se compone de 5 teclas

### sensor de temperatura LM35

```
const int sensorPin= A0;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  int value = analogRead-
(sensorPin);
float millivolts =
(value / 1023.0) * 5000;
float celsius =
millivolts / 10;
Serial.print(celsius);
Serial.println(" C");
delay(1000);
}
```

El LM35 es un circuito electrónico sensor que puede medir temperatura. Su salida es analógica, es decir, te proporciona un voltaje proporcional a la temperatura. El sensor tiene un rango desde -55°C a 150°C. Su popularidad se debe a la facilidad con la que se puede medir la temperatura

### teclado 4x4

```
#include <Keypad.h>
const byte numRows= 4;
// Tiene 4 filas
const byte numCols= 4;
// Tiene 4 columnas
char keypad[numRows][nu-
mCols]=
{
  {'1', '2', '3', 'A'},
  {'4', '5', '6', 'B'},
  {'7', '8', '9', 'C'},
  {'*', '0', '#', 'D'}
};
byte rowPins[numRows] =
{9,8,7,6}; // Estos
terminales del Arduino
corresponden a Filas
byte colPins[numCols]=
{5,4,3,2}; // Estos
terminales del Arduino
corresponden a Columnas
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
```

Puede ser conectado a cualquier microcontrolador o tarjetas de desarrollo como Arduino. El teclado matricial 4x4 está formado por una matriz de pulsadores dispuestos en filas (L1, L2, L3, L4) y columnas (C1, C2, C3, C4), con la intención de reducir el número de pines necesarios para su conexión.

### motor paso a paso

```
#include <Stepper.h>
#define STEPS 2048
Stepper stepper(STEPS,
8, 9, 10, 11);
void setup() {
  stepper.setSpeed(10);
}
void loop() {
  stepper.step(2048);
}
```

Un motor paso a paso es un dispositivo electromecánico que convierte una serie de pulsos eléctricos en desplazamientos angulares, lo que significa que es capaz de girar una cantidad de grados (paso o medio paso) dependiendo de sus entradas de control.

Este paso puede variar desde 90° hasta pequeños movimientos de 180°

### driver

```
#include <Stepper.h>
//Importamos la librería
para controlar motores
paso a paso
```



By cruzcuaule

Published 26th May, 2020.

Last updated 26th May, 2020.

Page 1 of 3.

Sponsored by **CrosswordCheats.com**

Learn to solve cryptic crosswords!

<http://crosswordcheats.com>

### driver (cont)

```
#define STEPS 200
//Ponemos el número de
pasos que necesita para
dar una vuelta. 200 en
nuestro caso
// Ponemos nombre al
motor, el número de
pasos y los pins de
control
Stepper stepper(STEPS,
8, 9, 10, 11); //Stepper
nombre motor (número de
pasos por vuelta, pins
de control)
void setup()
{
    // Velocidad del motor
    en RPM
    stepper.setSpeed(100);
}
void loop()
{
    //Girar una vuelta
    entera en un sentido
    stepper.step(200);
    delay(500); //Pequeña
    pausa
    //Girar una vuelta
    entera en sentido
    contrario
    stepper.step(-200);
```

### driver (cont)

```
    delay(500); //Pequeña
    pausa
}

Un motor paso a paso unipolar
es más sencillo que controlar.
Utilizaremos el integrado
ULN2803 que es un array de 8
transistores tipo Darlington
capaz de soportar cargas de
hasta 500mA (datasheet).
Conectaremos los cuatro pins
del Arduino a las entradas del
ULN2803 y las salidas de este a
las bobinas. Los comunes a
12V
```

### servomotor

```
// Incluimos la librería
para poder controlar el
servo
#include <Servo.h>

// Declaramos la
variable para controlar
el servo
Servo servoMotor;

void setup() {
    // Iniciamos el
    monitor serie para
    mostrar el resultado
    Serial.begin(9600);

    // Iniciamos el servo
    para que empiece a
    trabajar con el pin 9
```

### servomotor (cont)

```
servoMotor.attach(9);
}

void loop() {

    // Desplazamos a la
    posición 0°
    servoMotor.write(0);
    // Esperamos 1 segundo
    delay(1000);

    // Desplazamos a la
    posición 90°
    servoMotor.write(90);
    // Esperamos 1 segundo
    delay(1000);

    // Desplazamos a la
    posición 180°
    servoMotor.write(180);
    // Esperamos 1 segundo
    delay(1000);
}

permite mantener una posición
que indiquemos, siempre que
esté dentro del rango de
operación del propio dispositivo.
Por otro lado nos permite
controlar la velocidad de giro,
podemos hacer que antes de
que se mueva a la siguiente
posición espere un tiempo.
```

### ultrasonico HC-SR04

```
const int Trigger = 2;
//Pin digital 2 para el
Trigger del sensor
const int Echo = 3;
//Pin digital 3 para el
echo del sensor
void setup() {
    Serial.begin(9600); //i-
    nicializamos la comuni-
    cación
    pinMode(Trigger,
    OUTPUT); //pin como
    salida
    pinMode(Echo, INPUT);
    //pin como entrada
    digitalWrite(Trigger,
    LOW); //Inicializamos el
    pin con 0
}

El sensor de distancia ultras-
ónico HC-SR04 utiliza los ultras-
onidos para determinar la
distancia a un objeto. Ofrece una
excelente precisión y lecturas
estables en un paquete fácil de
usar. La operación no se ve
afectada por la luz solar o el
material negro como los
sensores de infrarrojos, aunque
los materiales blandos como las
telas pueden ser difíciles de
detectar.
```



By cruzcuautle

Published 26th May, 2020.

Last updated 26th May, 2020.

Page 2 of 3.

Sponsored by **CrosswordCheats.com**

Learn to solve cryptic crosswords!

<http://crosswordcheats.com>

### Dispositivos Bluetooth

```
#include
<SoftwareSerial.h> //
Incluimos la librería
SoftwareSerial
SoftwareSerial
BT(10,11); // Definimos
los pines RX y TX del
Arduino conectados al
Bluetooth

void setup()
{
  BT.begin(9600); //
Inicializamos el puerto
serie BT (Para Modo AT
2)
  Serial.begin(9600); //
Inicializamos el puerto
serie
}

void loop()
{
  if(BT.available()) //
Si llega un dato por el
puerto BT se envía al
monitor serial
  {
    Serial.write(BT.re-
ad());
  }
}
```

### Dispositivos Bluetooth (cont)

```
  if(Serial.available())
// Si llega un dato por
el monitor serial se
envía al puerto BT
  {
    BT.write(Serial.re-
ad());
  }
}
```

Funciona como dispositivo maestro y esclavo bluetooth Configurable mediante comandos AT  
Bluetooth V2.0+EDR  
Frecuencia de operación: 2.4 GHz Banda ISM  
Modulación: GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying)  
Potencia de transmisión: <=4dBm, Class 2  
Sensibilidad: <=-84dBm @ 0.1% BER  
Seguridad: Autenticación y encriptación  
Perfiles Bluetooth: Puerto serie bluetooth.  
Distancia de hasta 10 metros en condiciones óptimas

### IoT

```
#include
<SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySeri-
al(10, 11); // RX, TX
void setup() {
  // Open serial commun-
ications and wait for
port to open:
  Serial.begin(115200);
  while (!Serial) {
    ; // wait for serial
port to connect. Needed
for native USB port only
```

### IoT (cont)

```
  }
  Serial.println("Goo-
dnight moon!");
  // set the data rate
for the SoftwareSerial
port
  mySerial.begin(115-
200);
  mySerial.println("H-
ello, world?");
}
void loop() { // run
over and over
  if (mySerial.avail-
able()) {
    Serial.write(mySer-
ial.read());
  }
  if (Serial.availab-
le()) {
    mySerial.write(Ser-
ial.read());
  }
}
```

Internet de las cosas (en inglés Internet of things, abreviado IoT) es un concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con Internet un elemento que nos permite de forma sencilla y económica conectar cualquier cosa a Internet. Con un Arduino y un sencillo módulo ethernet o wifi podemos conectar a Internet sensores para informar, controlar motores o bombillas desde cualquier parte del mundo o mandar un SMS o email cada vez que se abra la puerta de casa.

