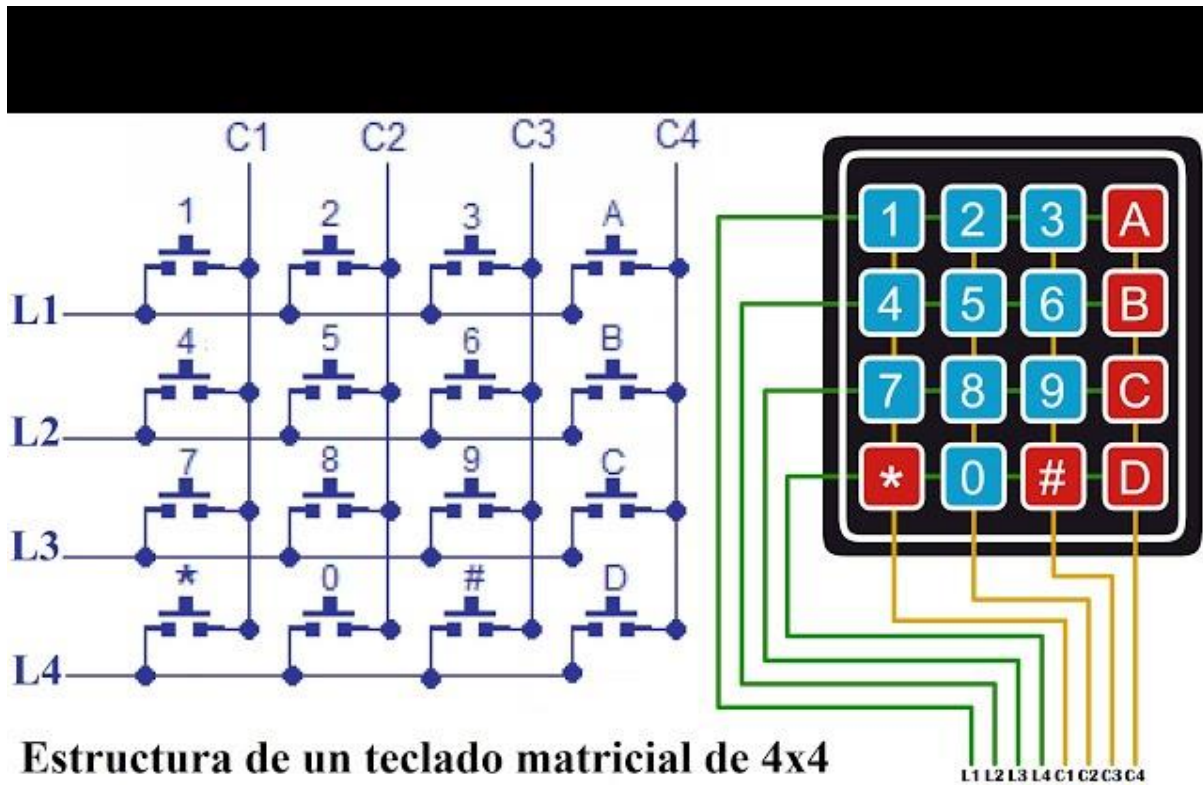


FUNCIONALIDADES

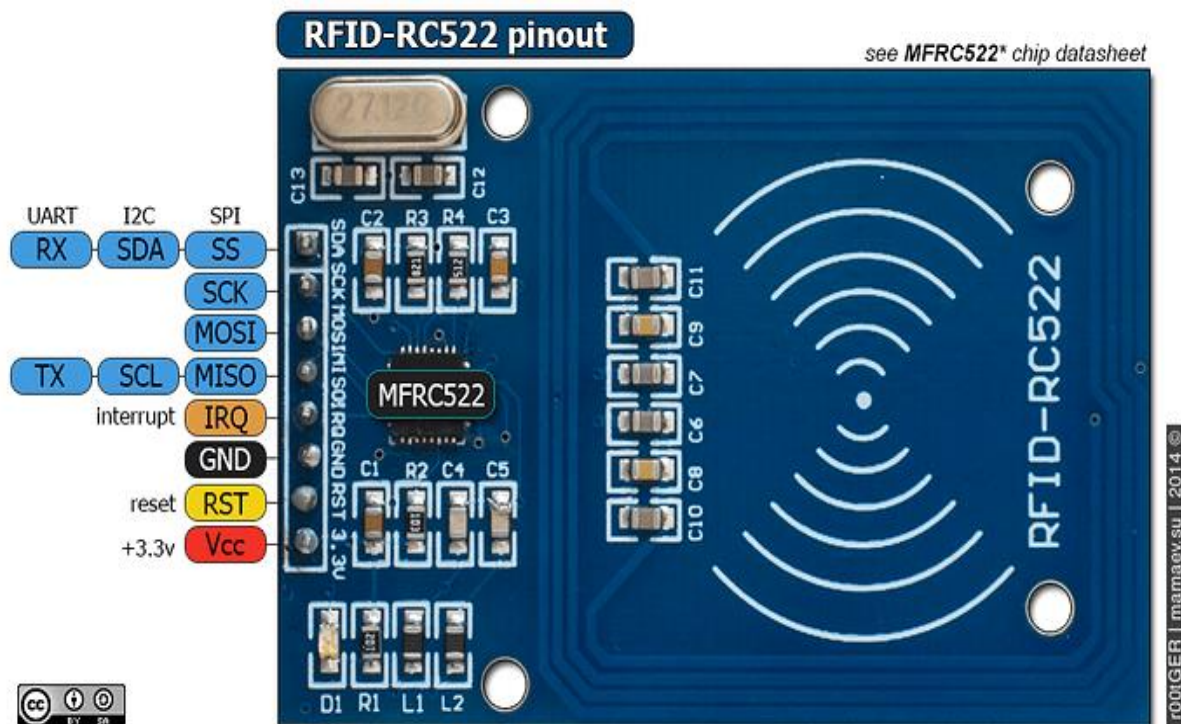
*Keypad matricial 4x4 (membrana, multiplexación):



¿Cómo opera?:

- Sencillo, al presionarse la tecla deseada, se hace ejemplarmente la "A", se produce un cierre de circuito entre la fila L1 (row) y la columna C4 (col), de tal forma que, llanamente, se da la "coordenada" correspondiente al controlador empleado (ESP32, en este caso), siendo las filas configuradas como entradas y la columnas como salidas; a este mecanismo electrónico se lo conoce como multiplexación, combinando así varios flujos (pulsos) en un circuito a la vez.

*Rfid (RC522):



¿cómo opera?

- Primigeniamente, este módulo activa un campo electromagnético por medio de su bobina integrada, a una frecuencia práctica de 13.56 MHz, activando así las tarjetas receptoras RFID próximas al RC522. Las tarjetas pasivas almacenan en sus módulos integrados una IP de usuario única (UID) o contraseñas. Mediante la comunicación entre bobina-tarjeta, las mismas transfieren su información por medio del campo electromagnético de la bobina del RC522, para posteriormente el RC522 le transfiera estos datos al microcontrolador empleado, por medio de comunicación SPI.

CONEXIONES

*Keypad:

```
const uint8_t ROWS = 4;
const uint8_t COLS = 4;
char keys[ROWS][COLS] = {
    //se crea una malla de como es el pad, con sus botones asignados. luego, se definira que conexion es
    { '1', '2', '3', 'A' },
    { '4', '5', '6', 'B' },
    { '7', '8', '9', 'C' },
    { '*', '0', '#', 'D' },
};

uint8_t rowPins[ROWS] = { 13, 12, 14, 27 }; // Define conexiones para las lineas
uint8_t colPins[COLS] = { 26, 25, 33, 35 }; // define conexiones para las columnas

Keypad keypad = Keypad(makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS);
```

*RC522:

```
#define SS_PIN 5
#define RST_PIN 0
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);
```

LIBRERÍAS

- #include <wifi.h> : conecta el esp32 al wifi
- #include <HTTPClient.h> : para enviar datos al server local (como por ejemplo los datos de usuario de las tarjetas RFID)
- #include <Keypad.h> : permite manejar las lecturas de las teclas del keypad, permitiendo detectar que tecla fue presionada
- #include <LiquidCrystal_I2C.h> : controla la LCD por medio de I2C, permitiendo mostrar mensajes
- #include <SPI.h> : proporciona soporte para el protocolo SPI
- #include <MFRC522.h> : permite controlar el módulo RC522 para que lea las tarjetas

