RFID RC522: Identificación por Radiofrecuencia

¿Qué es y para qué sirve?

El RC522 es un módulo lector de tarjetas RFID (Radio Frequency Identification) que permite leer y escribir datos en tarjetas o llaveros con chip RFID, típicamente de 13.56 MHz. Se usa para control de acceso, identificación de usuarios, sistemas de pago, entre otros.

¿Cómo funciona?

El RC522 emite una señal de radiofrecuencia.

Cuando una tarjeta RFID entra en su campo, se activa y responde con su UID (Identificador Único).

El lector puede leer (y a veces escribir) datos en la memoria de la tarjeta.

### **Conexión con Arduino**

El RC522 se comunica por **SPI (Serial Peripheral Interface)**. Los pines típicos son:

| **RC522** | **Arduino UNO** |
| --- | --- |
| SDA | D10 |
| SCK | D13 |
| MOSI | D11 |
| MISO | D12 |
| IRQ | No se usa |
| GND | GND |
| RST | D9 |
| 3.3V | 3.3V |

Importante: El RC522 trabaja a 3.3V, **no conectar a 5V**.

#include <SPI.h>

#include <MFRC522.h>

#define SS\_PIN 10

#define RST\_PIN 9

MFRC522 rfid(SS\_PIN, RST\_PIN);

void setup() {

Serial.begin(9600);

SPI.begin();

rfid.PCD\_Init();

}

void loop() {

if (!rfid.PICC\_IsNewCardPresent()) return;

if (!rfid.PICC\_ReadCardSerial()) return;

Serial.print("UID: ");

for (byte i = 0; i < rfid.uid.size; i++) {

Serial.print(rfid.uid.uidByte[i], HEX);

Serial.print(" ");

}

Serial.println();

rfid.PICC\_HaltA();

}

Teclado Matricial 4x4

¿Qué es y para qué sirve?

Es un teclado con 16 botones (4 filas x 4 columnas). Se usa para introducir datos manualmente, como contraseñas, menús, selección de opciones, etc.

¿Cómo funciona?

Cada botón conecta una fila con una columna.

Arduino activa una fila a la vez y lee las columnas para detectar qué botón fue presionado.

Se usa una matriz de escaneo para identificar la tecla.

Conexión con Arduino

Se necesitan 8 pines digitales. Por ejemplo:

Teclado Arduino

Fila 1 D2

Fila 2 D3

Fila 3 D4

Fila 4 D5

Col 1 D6

Col 2 D7

Col 3 D8

Col 4 D9

Ejemplo básico en Arduino:

#include <Keypad.h>

const byte FILAS = 4;

const byte COLUMNAS = 4;

char teclas[FILAS][COLUMNAS] = {

{'1','2','3','A'},

{'4','5','6','B'},

{'7','8','9','C'},

{'\*','0','#','D'}

};

byte pinesFilas[FILAS] = {2, 3, 4, 5};

byte pinesColumnas[COLUMNAS] = {6, 7, 8, 9};

Keypad teclado = Keypad(makeKeymap(teclas), pinesFilas, pinesColumnas, FILAS, COLUMNAS);

void setup() {

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

char tecla = teclado.getKey();

if (tecla) {

Serial.print("Tecla presionada: ");

Serial.println(tecla);

}

}

Aplicaciones combinadas con Arduino

Cuando combinas ambos módulos, puedes crear sistemas como:

Control de acceso con doble autenticación: primero escaneas una tarjeta RFID, luego ingresas un PIN en el teclado.

Sistemas de asistencia: el usuario se identifica con RFID y selecciona opciones con el teclado.

Máquinas expendedoras caseras: RFID para identificar al usuario y teclado para elegir el producto.











