

WP3-CETELI-3-IoT

Atividade Prática	Experimento06_rfid	Período	07 de agosto de 2023
Monitor	Diego Alves Amoedo	Módulo	1
Professor	Andrey Ruben Rieiro Bessa		

Experimento de Leitor RFID usando Arduino UNO, MFRC522 e Tags RFID**Sumário**

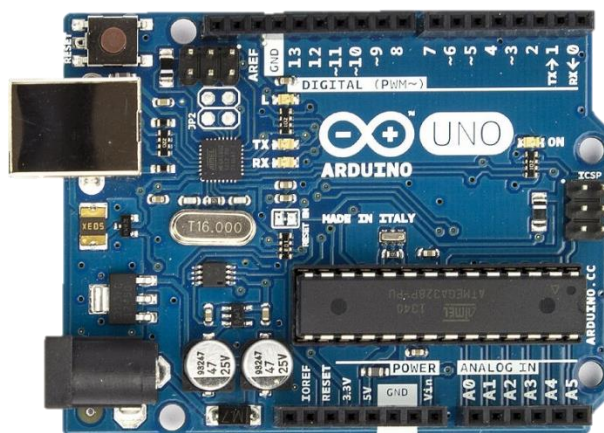
1. OBJETIVOS.....	1
2. MATERIAIS	1
• Arduino MEGA (ou placa compatível).....	2
• Módulo MFRC522 (módulo leitor de tags RFID)	2
• Cabos de conexão	2
3. CONFIGURAÇÃO DO AMBIENTE	3
4. IMPLEMENTAÇÃO DO SCRIPT	3
5. EXPLICAÇÃO DO CÓDIGO.....	4
6. MONTAGEM DO CIRCUITO	4
7. COMPILAÇÃO E UPLOAD DO CÓDIGO	5
8. EXECUÇÃO E OBSERVAÇÃO DOS RESULTADOS	5

1. OBJETIVOS

O objetivo deste experimento é utilizar o Arduino UNO em conjunto com o módulo MFRC522 para ler tags RFID e exibir seus UUIDs (identificadores únicos) no Monitor Serial do Arduino IDE. Através deste experimento, os alunos poderão aprender a configurar o ambiente para utilizar o módulo MFRC522, entender o funcionamento básico do código fornecido e realizar a leitura de tags RFID.

2. MATERIAIS

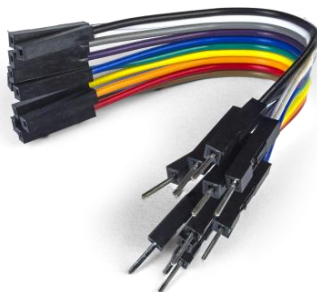
- Arduino MEGA (ou placa compatível)



- Módulo MFRC522 (módulo leitor de tags RFID)



- Cabos de conexão



- Tags RFID (cartões ou chaveiros)



3. CONFIGURAÇÃO DO AMBIENTE

Antes de começar, é necessário configurar o ambiente de desenvolvimento. Siga os passos abaixo:

- Faça o download e a instalação da IDE do Arduino no site oficial (<https://www.arduino.cc/en/software>).
- Conecte o Arduino ao computador utilizando um cabo USB.
- Abra a IDE do Arduino e verifique se o Arduino é reconhecido corretamente nas portas disponíveis (no menu "Ferramentas" > "Porta").

4. IMPLEMENTAÇÃO DO SCRIPT

Copie e cole o código fornecido no Arduino IDE. Certifique-se de que a biblioteca "MFRC522" está instalada corretamente. O código configura a comunicação serial a uma taxa de 9600 bps e inicializa o módulo MFRC522. Em seguida, o loop principal verifica se uma tag RFID está presente e, caso esteja, lê o UID da tag e o exibe no Monitor Serial.

```
1 // Projeto: SUPER - Projeto para Educação e Pesquisa 2023
2 // Task: WP3-CETELI-3-IoT
3 // Instrutor: Andrey Bessa
4
5 #include <SPI.h>
6 #include <MFRC522.h>
7
8 #define RST_PIN 9      // Pino de reset do módulo RC522
9 #define SS_PIN 10     // Pino do chip select do módulo RC522
10
11 MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Cria uma instância do objeto
12 MFRC522
13
14 void setup() {
15   Serial.begin(9600);
16   SPI.begin(); // Inicia a comunicação SPI
17   mfrc522.PCD_Init(); // Inicializa o módulo RC522
18   Serial.println("Aproxime uma tag RFID para ler...");
19 }
20
21 void loop() {
22   // Verifica se uma tag RFID está presente
```

```
23  if (mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() && mfrc522.PICC_ReadCardSerial()) {
24      // Lê o UID (identificador único) da tag RFID
25      Serial.print("Tag UID: ");
26      for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
27          Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : "");
28          Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
29      }
30      Serial.println();
31      mfrc522.PICC_HaltA(); // Encerra a comunicação com a tag RFID
32  }
```

5. EXPLICAÇÃO DO CÓDIGO

- a) A biblioteca "SPI.h" é utilizada para a comunicação serial com o módulo MFRC522.
- b) A biblioteca "MFRC522.h" é utilizada para controlar o módulo leitor de tags RFID.
- c) Os pinos RST_PIN e SS_PIN são definidos, e em seguida, é criada uma instância do objeto MFRC522.
- d) O método "setup()" é utilizado para iniciar a comunicação serial e o módulo MFRC522.
- e) O método "loop()" é executado continuamente e realiza a leitura da tag RFID presente, caso haja uma.

6. MONTAGEM DO CIRCUITO

- a) Conecte o módulo MFRC522 ao Arduino UNO utilizando jumpers, seguindo a configuração:
- b) SDA (SS) do módulo MFRC522 ao pino 10 do Arduino UNO
- c) SCK do módulo MFRC522 ao pino 13 do Arduino UNO
- d) MOSI do módulo MFRC522 ao pino 11 do Arduino UNO
- e) MISO do módulo MFRC522 ao pino 12 do Arduino UNO
- f) RST do módulo MFRC522 ao pino 9 do Arduino UNO

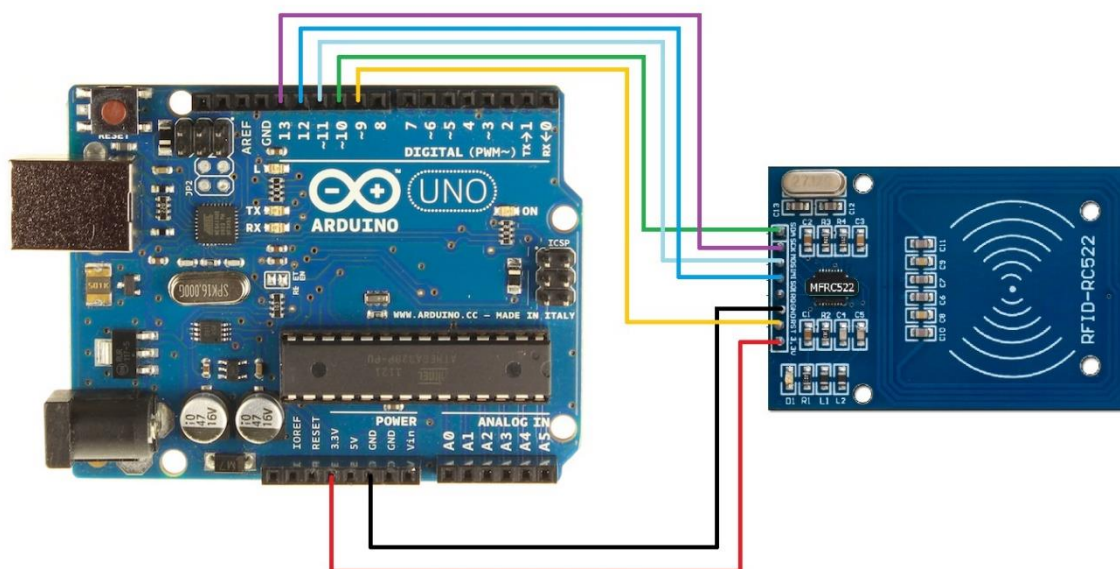


Figura 1 - Interligação dos componentes

7. COMPILAÇÃO E UPLOAD DO CÓDIGO

Compile o código no Arduino IDE e, caso não ocorram erros, faça o upload para o Arduino UNO. Verifique se o processo foi bem-sucedido.

8. EXECUÇÃO E OBSERVAÇÃO DOS RESULTADOS

Após o upload do código, abra o "Monitor Serial" do Arduino IDE, que deve estar configurado para a mesma taxa de comunicação (9600 bps). Aproxime uma tag RFID (cartão ou chaveiro) do módulo MFRC522 e observe o Monitor Serial. O UID da tag RFID será exibido no Monitor Serial. Repita o processo com outras tags RFID para observar diferentes UIDs.

Observação: Caso não ocorra a leitura da tag RFID, verifique as conexões do circuito e se as tags estão funcionando corretamente. Além disso, é importante garantir que o módulo MFRC522 esteja corretamente conectado e que a biblioteca "MFRC522" esteja instalada.