



# VENTURUS<sup>4</sup>TECH

UMA SALA DE AULA DIFERENTE

# Na Aula 1: (link: <https://goo.gl/vaaHsQ>)

// Funções obrigatórias

void setup();

void loop();

// Outras funções

pinMode(porta, OUTPUT); // define se uma porta é entrada ou saída

digitalWrite(porta, LOW); // coloca a porta em LOW ou HIGH (liga ou desliga)

digitalRead(porta); // le estado de uma porta. Retorna LOW ou HIGH

delay(1000); // causa delay de 1s bloqueando thread

Serial.begin(115200); // inicia porta serial em 115200 baud

Serial.println("texto"); // envia o texto para a serial

WiFi.begin(ssid, pass); // inicia WiFi com ssid e senha



# Aula 2

```
Serial.available()           // verifica se há dados na serial  
Serial.read();               // le um caractere da serial  
Serial.readStringUntil();    // le uma string até encontrar caractere
```

```
ArduinoJson                 // tratar strings json  
Adafruit_MCP9808();         // sensor de temperatura  
PubSubClient                // Cliente MQTT
```



# Exemplo 6 - Ler e imprimir Serial

```
Serial.available()    // verifica se há dados na serial  
Serial.read();        // le um caractere da serial
```



# Exemplo 6 - Ler e imprimir Serial

```
void setup() {  
    pinMode(0, OUTPUT);    // led vermelho  
    Serial.begin(115200);  
    delay(2000);  
  
    Serial.println("Ligando Arduino...");  
}
```

```
void loop() {  
    // Se existe conteúdo na porta serial  
    if (Serial.available()) {  
  
        // leia o caractere  
        char c = Serial.read();  
  
        // imprimir o caractere  
        Serial.print(c);  
    }  
}
```



# Exemplo 7 - Acionar LED pela Serial

```
void ligaLed(int porta);    // liga o led na porta
void desligaLed(int porta); // desliga o led na porta
Serial.available();
Serial.readStringUntil('\n')
String texto;

if (texto == "led=1") {
    ligaLed(0);
} else if (texto == "led=0") {
    desligaLed(0);
}
```



# Exemplo 7 - Acionar LED pela Serial

```
void ligaLed(int porta);    // liga led porta
void desligaLed(int porta); // desliga led porta

void setup() {
    pinMode(0, OUTPUT);    // led vermelho
    desligaLed(0);

    Serial.begin(115200);
    delay(2000);

    Serial.println("Ligando Arduino...");
    Serial.println("Aguardando entrada...");
}
```

```
void loop() {
    // Se existe conteúdo na porta serial
    if (Serial.available()) {
        // le porta serial ate final de linha
        String texto = Serial.readStringUntil('\n');

        if (texto == "led=1") {
            ligaLed(0);
        } else if (texto == "led=0") {
            desligaLed(0);
        }

        Serial.print(texto);
        Serial.println();
    }
}
```



# Exemplo 8 - Criando ArduinoJson

```
#include <ArduinoJson.h>

void cria_json();

void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT); // led vermelho

  Serial.begin(115200);
  delay(2000);

  Serial.println("Ligando Arduino...");
  Serial.println();

  cria_json();
}
```

```
void cria_json() {

  StaticJsonBuffer<200> jsonBuffer;

  JsonObject& buffer = jsonBuffer.createObject();
  buffer["lampada"] = true;
  buffer["temperatura"] = 25.4;

  buffer.printTo(Serial);
  Serial.println();
  buffer.prettyPrintTo(Serial);
}

void loop() {
}
```





# Exemplo 9 - Extraíndo ArduinoJson

```
#include <ArduinoJson.h>

void extrai_json(String json);

void setup() {
    pinMode(0, OUTPUT);    // led vermelho

    Serial.begin(115200);
    delay(2000);

    Serial.println("Ligando Arduino...");
    Serial.println();
}

void loop() {
    (...)
}
```

```
// JSON: {"lampada":true,"temperatura":25.4}
void extrai_json(String json) {
    StaticJsonBuffer<200> jsonBuffer;
    JsonObject& buffer = jsonBuffer.parseObject(json);

    if (!buffer.success()) {
        Serial.println("Json apresenta erros..");
        return;
    }

    if (buffer.containsKey("lampada")) {
        boolean lampada = buffer["lampada"];
        Serial.print("Lâmpada: ");
        Serial.println(lampada == true ? "Ligada" : "Desligada");
    }

    if (buffer.containsKey("temperatura")) {
        double temperatura = buffer["temperatura"];
        Serial.print("Temperatura: ");
        Serial.println(temperatura);
    }
}
```



# Exemplo 10 - Sensor MCP9808

- Como funciona?
  - I2C - SCL/SDA
- Como Ligar?
  - Arduino < - > MCP9808
  - SCL < ----- > SCL
  - SDA < ----- > SDA
  - 3V < ----- > VDD
  - GND < ----- > GND
- NÃO PODE LIGAR ERRADO! QUEIMA!
  - ~~VCC~~ <-----> ~~GND~~



# Exemplo 10 - Sensor MCP9808

```
#include <Wire.h>
#include "Adafruit_MCP9808.h"

Adafruit_MCP9808 sensor = Adafruit_MCP9808();

void mostra_temperatura();

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(2000);

  Serial.println("Ligando Arduino...");
  Serial.println();

  // inicializa comunicação com sensor de temperatura
  if (!sensor.begin()) {
    Serial.println("Sensor não encontrado!");
    while (1);
  }

  // inicializa sensor
  sensor.shutdown_wake(0);
}
```

```
void mostra_temperatura() {
  float c = sensor.readTempC();
  delay(250);

  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(c);
  Serial.println(" C");
}

void loop() {
  mostra_temperatura();
  delay(1000);
}
```



# Exemplo 11 - Juntando tudo!

```
// recebe um Json da serial e extrai as informações
// {"status":0} -> Deve retornar um json completo com temperatura e estado do LED
// {"seta_led":ESTADO} -> liga ou desliga o LED. Valores: ligado, desligado, piscando
// {"pisca_led":MILLIS} -> led fica piscando. Valores: delay em millis (1000 = 1 segundo)
void analisaJsonSerial(String json);

// envia um json completo
// {"led":ESTADO,"temperatura":VALOR} -> ESTADO "ligado", "desligado", "piscando"
void enviaJsonSerial();

void ligaLed(int porta);
void desligaLed(int porta);

// liga, desliga ou faz led piscar
void atualiza_led();
```

