

ESPECIFICAÇÃO DE SISTEMA IOT PARA IRRIGAÇÃO PRECISA

Curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas EAD

Disciplina: Internet das Coisas em um Mundo Conectado

Estudante: Carla Edila Santos da Rosa Silveira

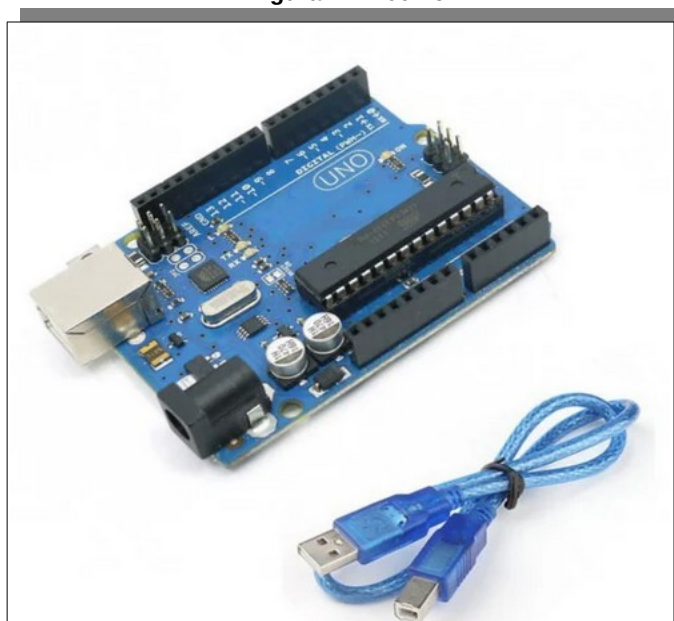
Data: 29/08/2021

1. Especificação dos módulos de hardware IoT

O sistema IoT para irrigação será montado com um módulo Arduino Uno R3; um sensor de umidade de solo com tensão de 3 a 5V DC; um módulo relé 5V; uma válvula solenoide de entrada de água do modelo VA05-12V. Outros materiais necessários: 1 jumper macho macho; 1 jumper macho fêmea; 1 fonte 12V/1A; 1 adaptador P4 fêmea; 1 mangueira.

1.1 Módulo Arduino Uno R3 + Cabo USB 2.0 – A-B

Figura 1 - Arduino



Fonte: www.baudaeletronica.com.br

Especificações técnicas:

Microcontrolador	ATmega328
Tensão de operação	5V
Tensão de alimentação (recomendada)	7-12V
Tensão de alimentação (limite)	6-20V
Entradas e saídas digitais	14 das quais 6 podem ser PWM
Entradas analógicas	6
Corrente contínua por pino de I/O	40 mA
Corrente contínua para o pino 3.3V	50 mA
Memória Flash	32 KB (ATmega328) dos quais 0.5 KB são usados pelo bootloader
Memória SRAM	2 KB (ATmega328)
EEPROM	1 KB (ATmega328)
Velocidade do Clock	16 MHz
Dimensões	68,58mm x 53,34mm
Peso	50g

Considerando que a voltagem do Arduino é 5V, a tensão de entrada recomendada é de 7 a 9V DC; a alimentação pode ser por meio de plug P4 com uma fonte chaveada ou por cabo USB com tensão 5V. No

projeto utiliza-se uma fonte 12V conectada ao adaptador P4 para alimentar o Arduino e a válvula. O relé fará o chaveamento da tensão para ligar/desligar a válvula.

1.2 Módulo do sensor de umidade do solo

Especificações técnicas:

Tensão de operação: 3 a 5VDC

Corrente de operação: >20mA

Saída do sensor: analógica

Material de construção (parte frontal do sensor): FR4

Acabamento (parte de trás do sensor): HASL

Temperatura de operação: 10° a 30° celsius

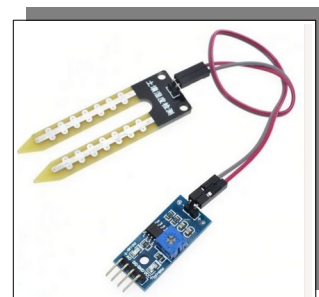
Umidade de operação: 10% a 90% sem condensação

LED indicador para presença de tensão

Área de detecção (útil): 40mm x 16mm

www.baudaeletronica.com.br

Figura 2 - Sensor



Fonte:

1.3 Módulo relé 5V

Especificações técnicas:

Tipo	Digital
Placa com um relé e circuito de driver optoacoplado	
Sinal de controle	Nível TTL
Bobina	5VDC 75mA
Carga nominal do relé	12A 125VAC , 7A 250VAC
Carga nominal do módulo	10A
Tempo de acionamento de contato	10ms

Figura 3 - Relé



Fonte:

www.baudaeletronica.com.br

1.4 Válvula Solenoide para Água 12V 90° (3/4 x 3/8) VA 05

Especificações técnicas:

- Tensão: 12V DC
- Corrente nominal: 500mAh
- Pressão de operação: 0,2 à 6 kgf/cm²
- Vazão mínima= 7 l/min (à 0,2kgf/cm²)
- Vazão máxima= 40 l/min (à 6 kgf/cm²)
- Temperatura máxima do líquido: 60°C
- Entrada: rosca externa de 3/4"
- Saída: Conexão espigão para mangueira de 3/8" (10,5mm)
- Dimensões (CxLxE): ~78x62x35mm
- Peso: 95g

www.baudaeletronica.com.br

Figura 4 – Válvula solenoide



Fonte:

A válvula funciona na tensão de 12V DC, apresenta uma rosca de 3/4", tem pressão de operação que varia de 0,2 a 8 kgf/cm². A vazão de água atinge 7 litros/min com a pressão de 0,2 kgf/cm² e pode alcançar 40 litros/min sob a pressão de 8 kgf/cm².

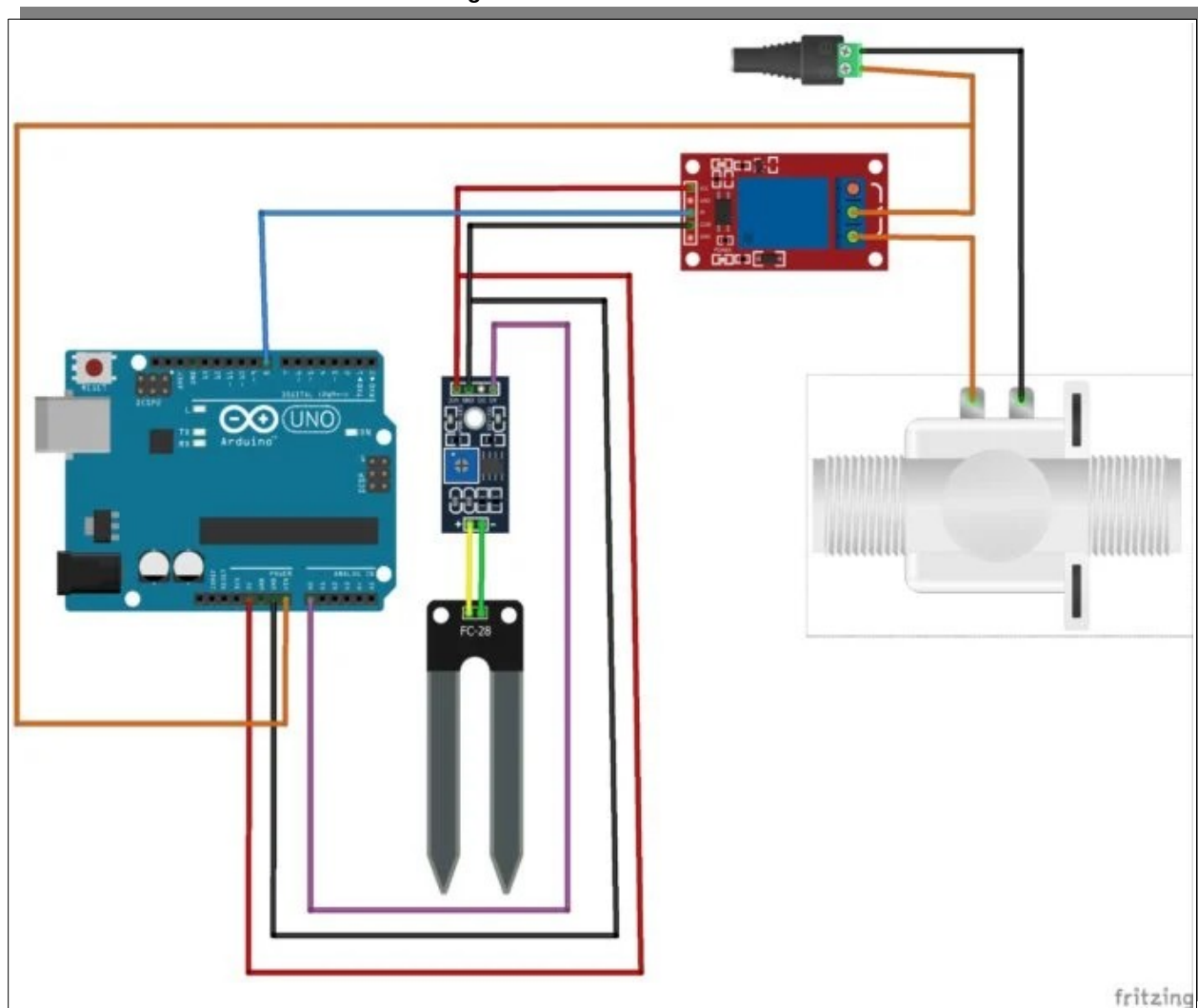
2. Especificação da estrutura de rede

Adota-se a tecnologia de rede com fio, pois os módulos de hardware farão conexão à rede por meio de cabo USB 2.0 do Arduino.

3. Circuito de irrigação automática

Esquema com a representação da montagem do circuito que compõe o sistema de irrigação automática.

Figura 5 - Circuito



Fonte: www.baudaeletronica.com.br

Referências consultadas:

- Módulo Arduino. Disponível em: <<https://www.baudaeletronica.com.br/arduino-uno-r3.html>>.
- Módulo relé. Disponível em: <<https://www.baudaeletronica.com.br/modulo-rele-5v.html>>.
- Sensor de umidade do solo. Disponível em: <<https://www.baudaeletronica.com.br/sensor-de-umidade-do-solo.html>>.
- Sistema de irrigação com Arduino Uno. Disponível em: <<http://blog.baudaeletronica.com.br/sistema-de-irrigacao-com-arduino/>>.
- Válvula solenoide. Disponível em: <<https://www.baudaeletronica.com.br/valvula-solenoide-para-agua-12v-90-x-mangueira-va-05.html>>