

Visão geral

TÓPICOS

- 1 · Materiais necessários
- 2 · Proposta educativa e questionamentos iniciais
- 3 · Tutorial de programação e conexão
- 4 · Desafios

Resumo: Esta aula aborda a introdução aos conceitos de programação de motores DC utilizando uma ESP-32.

• MATERIAIS

CONTROLADOR

ESP – 32 DevKit V1

Aula 2: Motores DC

SENSORES E ATUADORES

2 x Motores DC com redução com roda

1 x Driver Ponte H L298N com os terminais soldados

CONECTORES

1 x Cabo para conexão do controlador (Micro USB – USB A)

3 x Mini protoboards

10 x Jumpers fêmeafêmea

20 x Pinheads

ESTRUTURA (OPCIONAL)

Neste primeiro exemplo não haverá estrutura física.



3

CONHECENDO MELHOR OS MATERIAIS



MICROCONTROLADOR

O microcontrolador é um pequeno computador, e o cérebro do projeto. Nele definimos instruções, estas que ele segue automaticamente.



COMPUTADOR COM INTERNET

O computador será necessário para realizar todo o processo de programação do Arduino, além de permitir as funções de IoT



MOTOR DC COM RODA

O motor DC é um atuador que transforma energia elétrica em mecânica. A caixa de redução o ajuda a ter mais torque para mover coisas mais pesadas.

2. Proposta educativa e questionamentos iniciais

Para começar a aula

atuadores motores DC ativados por ponte H controlada pelo ESP-32. Os motores DC são muito utilizados para projetos de robótica devido a sua facilidade de controle e baixo custo.

Esta aula Nesta aula daremos início aos conceito de

Aula 2: Motores DC



Motor de portão Wi-Fi

Existem várias soluções comerciais para automação da abertura de portões domésticos. Neste exemplo o usuário consegue controlar o motor tanto pela internet quanto pelo controle remoto.



Carrinho de controle remoto

Brinquedos como este carrinho são dispositivos que tipicamente fazem o uso de motores DC para realizar sua movimentação. Assim facilitando o seu manuseio por parte do usuário.



3. Tutorial de Programação e Conexão

Iniciando o programa

Ao abrir o programa será necessário entrar com o email e senha cadastrados no sistema.



Iniciando o programa

Na próxima janela, clique no aplicativo "SUCURI CODING" para iniciar a programação por blocos.



Criando a programação

Já no ambiente de programação por blocos, vamos inicialmente pensar na lógica do programa. Queremos fazer com que o motor gire para frente por alguns segundos, pare e depois gire ao contrário. Neste exemplo vamos utilizar o ESP-32, portanto conecte-o ao computador, selecione "ESP-32" para iniciar a programação.



Iniciando o motor

Para ativar o motor vamos usar o bloco MOTOR A. Este bloco dá a opção de escolher o sentido de rotação do motor.

Conecte com o bloco de início e clique 2x para abrir os parâmetros, escolha FRENTE.



Duração da ação

Vamos definir o tempo que o motor permanecerá girando para frente.

Arraste o bloco aguardar e conecte-o ao bloco

anterior. Clique 2x para abrir os parâmetros e defina o tempo em segundos.



Definindo a rotina

Para montar a rotina repita mais 2 vezes os passos anteriores porém agora seguindo a lógica:

- Motor girando para frente por 2 segundos;
- Motor parado por 2 segundos;
- Motor girando para trás por 2 segundos.



Conexões físicas

Este diagrama mostra as conexões dos Motores A e B, para este exercício usaremos apenas o Motor A.

Utilize a mini protoboard para fazer as conexões com a ponte H de forma mais fácil.





Conectando o microcontrolador e baixando a programação

Nossa programação está pronta. Conecte o microcontrolador no computador e clique em atualizar portas. Em seguida, compile e execute o código.

Funcionamento do sistema

5. Shield

A seguir utilizaremos o Shield mencionado em aulas anteriores para acionar a ponte H e consequentemente ligar os motores.





Realizando as conexões



Basta conectar a Ponte H a uma fonte de energia externa e conectar suas entradas nas entradas D14 e D18. Por fim, basta apenas conectar o motor e realizar o Código em sucuri.

No Código exemplo a seguir ativamos o motor a durante 2 segundos e depois o desligamos.



4. Desafios

Exercícios são importantes para fixação do aprendizado. Agora que já sabemos como utilizar controlar 1 motor, vamos tentar controlar 2

simultaneamente.





Desafio 1

Adicione o motor B ao circuito e repita os comandos do exercício exemplo com ambos os motores.



Aula 2: Motores DC

Solução 1



Desafio 2

Experimente controlar individualmente cada um dos motores.

Ative o motor A para frente e o motor B para trás por 2 segundos, em seguida inverta o sentido de rotação de

ambos.



21

Aula 2: Motores DC

Solução 2



