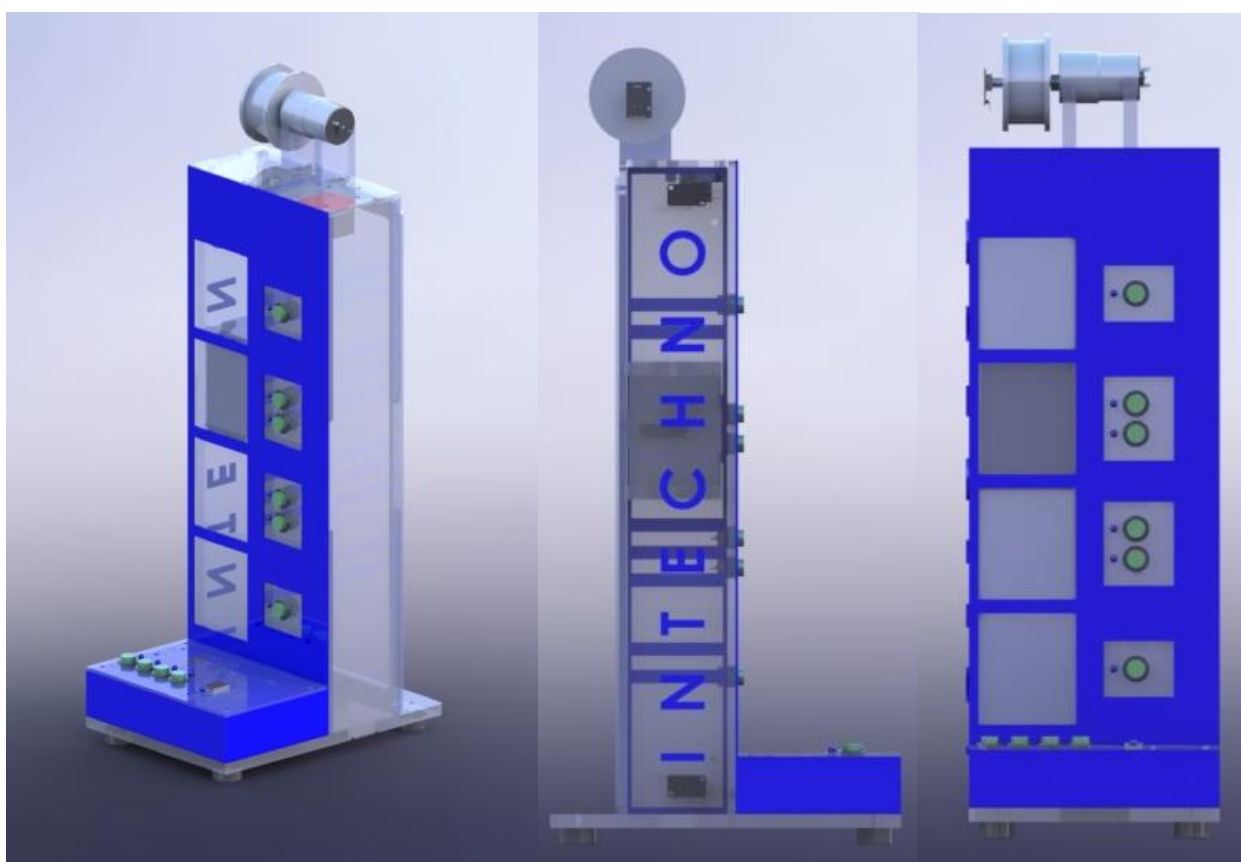


ELEVADOR DIDÁTICO PROGRAMÁVEL

VISÃO GERAL DO PRODUTO

Elevador didático programável, modular, robusto e compacto para ser utilizado por estudantes com diversos níveis de conhecimento.

Todos os componentes já vêm previamente conectados e os circuitos são eletricamente protegidos, excluindo possíveis falhas de ligação e programação que possam gerar danos ao equipamento.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Características construtivas:

- Dimensão: 190 x 260 x 570 mm (C x L x A);
- Peso: 5 kg;
- Chassis de acrílico transparente e robusto;
- Base de sustentação em acrílico transparente robusta (10mm);
- Pés de borracha antiderrapante e anti vibração;
- Módulo eletroeletrônico removível e de fácil manutenção;

- Tampa traseira removível para fácil acesso e manutenção dos componentes internos.

Eletrônica, sensores e atuadores:

- 1 Arduino MEGA 2560*
- 1 Sensor óptico reflexivo TCRT5000;
- 1 Motor de corrente contínua com redução (13RPM) em aço;
- 1 Driver motor ponte H (L298N) com controle de velocidade;
- 1 Encoder KY-040 rotacional em quadratura;
- 1 Display 7 segmentos anodo comum;
- 2 Sensores fim de curso;
- 1 Potenciômetro linear 1k;
- 10 Botões NA;
- 11 LEDs difusos;
- 1 LED RGB catodo comum;
- 1 LDR ligado em uma ponte de Wheatstone;
- 1 Trimpot multivoltas 100k;
- 1 Buzzer contínuo 12V;
- 1 Módulo bluetooth HC-05;
- Pinos de expansão I²C (pode ser usado para displays de LED etc.).
- Fonte CC 12V/2A;
- Fusíveis de proteção para os circuitos;

* Poderão ser adquiridos também outros microcontroladores. Ex: PIC18F4550, PIC16F877A, STM32f103c8 (ARM Cortex-M3), RaspberryPi (Broadcom SoC).

ESPECIFICAÇÕES DIDÁTICAS

Cursos abrangidos:

- Engenharia elétrica;
- Engenharia de controle e automação;
- Engenharia eletrônica;
- Engenharia da computação;
- Cursos introdutórios de robótica e programação para níveis **médio** e **técnico**;
- Cursos de introdução a programação infantil para ensino **fundamental**.

Disciplinas:

- Sistemas Embarcados e Microcontroladores
 - Arquitetura de Microcontroladores;
 - Portas E/S e periféricos;
 - Conversor A/D;
 - Modulação por largura de pulso (PWM);
 - *Timers* e Interrupções;
 - Comunicação UART e USART;
 - Protocolo I²C;

- Comunicação via Bluetooth;
- Eletrônica Analógica e Digital
 - Circuitos eletrônicos;
 - Sensores analógicos e digitais;
 - Motor CC;
 - Ponte de Wheatstone;
 - LEDs (convencionais e RGB), botões e buzzer;
 - Display 7 segmentos;
 - Mapa de Karnaugh;
 - Código Gray;
 - Máquina de estados (Mealy, Moore e Medvedev);
- Controle / Sistemas Realimentados
 - Interação com sensores e atuadores;
 - Análise e modelagem de um sistema real;
 - Controle de velocidade de um motor CC (ponte H);
- Algoritmos e Lógica de Programação / Programação Básica e Avançada;
 - Lógica de programação;
 - Programação em C;
 - Bibliotecas;
 - Arduino;
 - Desenvolvimento Android básico;

Exemplos de práticas propostas:

- Entrada digital (botões);
- Mudança de cor do LED RGB;
- Alteração da frequência do buzzer;
- Acionamento de um display 7 segmentos;
- Medição de sentido e velocidade com encoder rotativo;
- Aceleração em rampa do elevador;
- Controle de velocidade motor CC;
- Interrupções por tempo e por pulso do microcontrolador;
- Controle de um elevador de 3 andares (sem/com prioridade de andar);
- Controle de um elevador de 4 andares (sem/com prioridade de andar);
- Controle do elevador via Bluetooth (desenvolvimento Android);
- Etc.