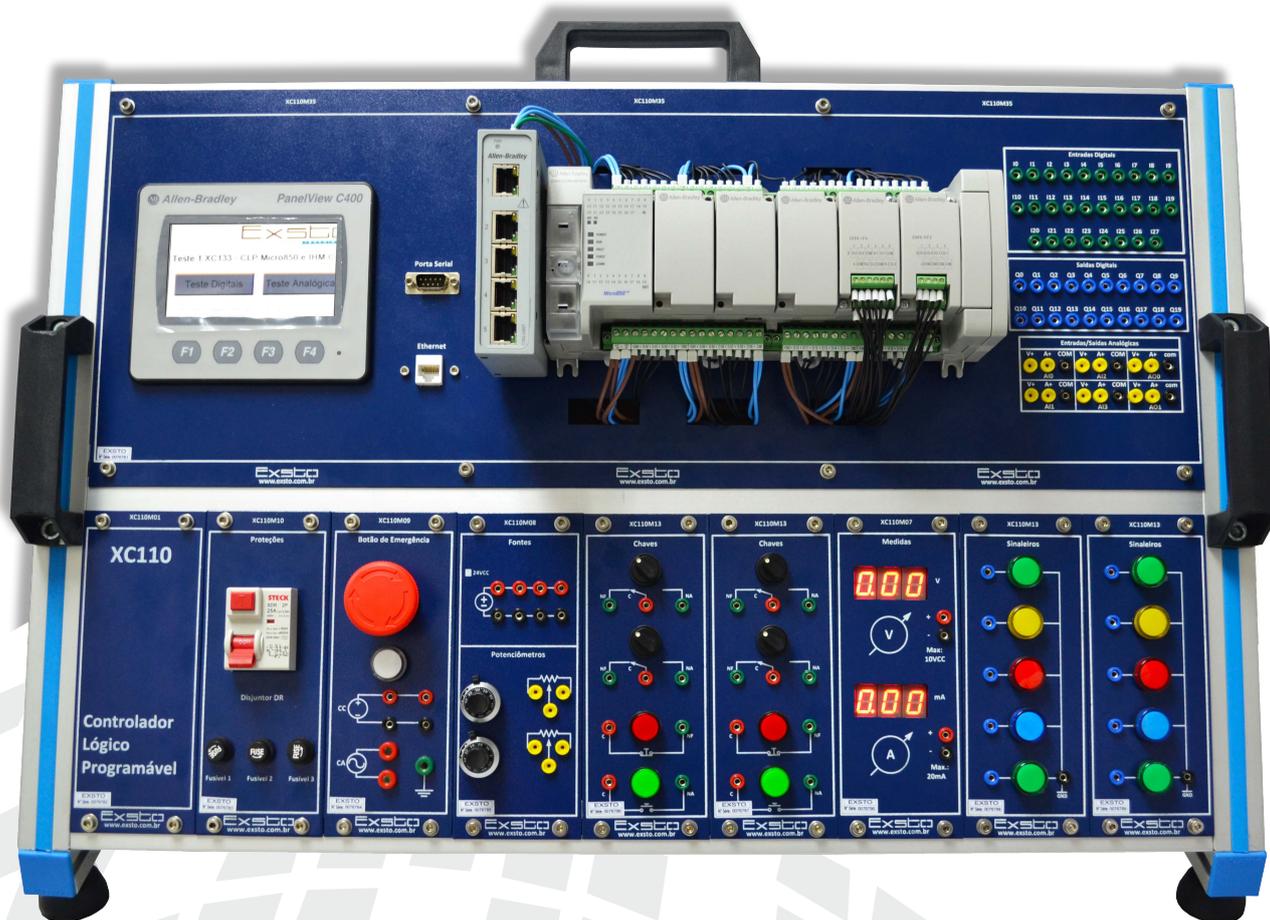


## XC133 - BANCO DE ENSAIOS PARA CLP ROCKWELL (MICRO-850)



AUTOMAÇÃO

Soluções EXSTO  
em Educação Tecnológica

**EXSTO TECNOLOGIA 3**

**CARACTERÍSTICAS 4**

**MATERIAL DIDÁTICO 6**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 7**

**COMPOSIÇÃO DO PRODUTO 10**

**OPCIONAIS 10**

**CONTATO 12**



A Exsto Tecnologia atua no mercado educacional, desenvolvendo kits didáticos para o ensino tecnológico.

Em um mundo digital, a tecnologia evolui de forma rápida e constante. A cada dia novos equipamentos, softwares e serviços entram na vida das pessoas, criando novas necessidades e questões, que geram mais equipamentos, softwares e serviços. O profissional envolvido com essas tecnologias deve estar em constante processo de atualização e aprendizado para acompanhar um universo que se transforma a cada instante. Em um ambiente dinâmico e competitivo, ele tem que compreender e dominar tecnologias que são como magia para a maioria das pessoas.

Instalada em Santa Rita do Sapucaí, o Vale da Eletrônica, uma região reconhecida pela constante evolução tecnológica e de grande sucesso empreendedor, a EXSTO TECNOLOGIA foi fundada em 11/06/2001, para atender as necessidades de kits didáticos voltados para o ramo da educação tecnológica focada no desenvolvimento de soluções que possam agregar maior qualidade no ensino de novas tecnologias nas área de eletrônica, automação, microcontroladores, telecomunicações entre outras, em instituições nacionais e internacionais.

- ✓ Soluções didáticas de qualidade e alta tecnologia;
- ✓ Atendimento efetivo através do Centro de Atendimento ao Cliente;
- ✓ Assistência técnica especializada;
- ✓ Um moderno Centro de Capacitação de Clientes;
- ✓ Portal de conteúdo exclusivo para clientes,
- ✓ Acompanhamento da satisfação de seus clientes através de Pós-Vendas.

## XC133 - Banco de Ensaio para CLP ROCKWELL (MICRO-850)

A automação tem ganhado cada vez mais importância na competitividade das indústrias, pelos ganhos de escala e qualidade que traz, além da redução de custos gerada ao se automatizar processos antes controlados manualmente. Consequentemente, a formação em automação industrial, seja em nível técnico ou superior, é uma das que mais cresce na área de exatas.

O componente principal de qualquer processo de automação é o CLP (Controlador Lógico Programável). É fundamental ao profissional de automação conhecer esse equipamento, seja para atividades de especificação, desenvolvimento, instalação ou manutenção. Assim, um kit de CLP é elemento básico nos laboratórios de cursos de automação industrial.

Há no mercado uma variedade de CLP's e fabricantes, permitindo a escolha do dispositivo ideal para cada aplicação. Cada região ou indústria acaba utilizando com mais frequência um outro modelo. Pensando nessa diversidade, a Exsto Tecnologia desenvolveu em parceria com os principais fabricantes uma linha de kits de CLP's que disponibilizam os mesmos recursos didáticos e podem ser equipados com diferentes CLP nos configurações mais adequadas para práticas em laboratório. Consulte-nos sobre todas nossas opções.

Focado na linha Micro-850 da RockWell, o kit didático de CLP XC133 foi desenvolvido para disponibilizar ao estudante recursos que permitam explorar todos temas fundamentais de CLP. Além disso, o XC133 foi feito para ser compatível com um a série de outros kits do área industrial da Exsto, como controle de processo, sensores, processo de manufatura. Consulte-nos sobre essas outras soluções para automação industrial.

O XC133 é construído em um rack em perfilado de alumínio, que além de leve e resistente é imune a oxidações. Possui pés emborrachados para ajuste de altura e alça para transporte. Construindo com uma inclinação de 60° em relação a superfície da bancada, garante uma operação mais confortável e ergonômica para os utilizadores. Os painéis dos módulos são feitos em aço carbono com pintura eletrostática e possuem serigrafia didática. Os módulos são fixos a bancada, portanto não demandam montagem e ou locais adicionais de armazenamento, e são alimentados internamente, eliminando o risco de danos por ligações elétricas. Possui proteções elétricas contra curto e choques e todos os sinais são acessados via bornes banana.



## XC133 - Banco de Ensaio para CLP ROCKWELL (MICRO-850)

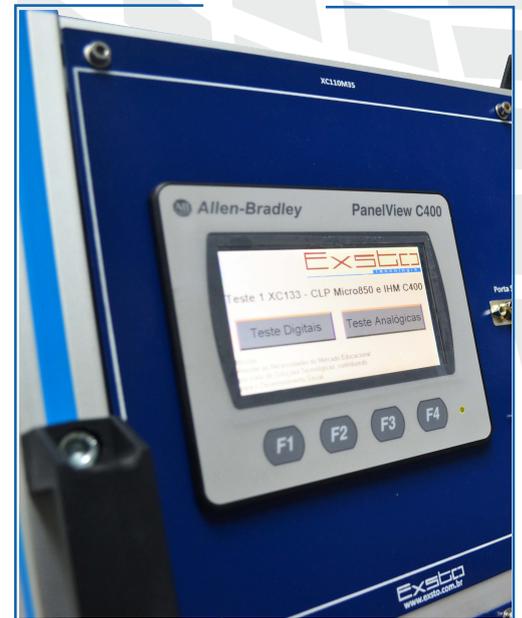
Os módulos do kit são os responsáveis pela simulação de condições de aplicação de campo e tornam a aplicação didática. As práticas básicas de entrada e saída são realizadas com os módulos de chaves (que garantem estados lógicos estáticos), botões (para estados lógicos temporários, sendo 4 baixo-ativas e 4 alto-ativas) e LEDs (para identificação do estado das saídas digitais). Para trabalho com sinais analógicos o kit possui 2 potenciômetros multivolts que podem ser conectados a um fonte fixa 10Vcc e medidores simultâneos de tensão (0 a 10Vcc) e corrente (4 a 20mA); esses medidores podem ser conectados tanto a entradas dos CLP para validar os sinais aplicados como às suas saídas analógicas. Para práticas envolvendo controle de motores, PWM e medidas de contagem de pulsos, o kit possui um motor CC com um encoder associado a seu eixo. Para acionamento de cargas externas de forma protegida, sejam CA ou CC, o kit é equipado também com um módulo de saída a relé

O XC133 - Banco de ensaio para CLP ROCKWELL Micro-850 foi concebido para permitir o desenvolvimento de competências em múltiplos aspectos da automação industrial. Ele permite compreender e explorar os recursos do principal equipamento que compõe um sistema automatizado, o CLP. O estudante nele treinado estará apto a operá-lo e programá-lo, além de poder interagir com diversos componentes externos importantes e comumente encontrados em aplicações reais.

Todos os cabos e acessórios necessários para programação e realização de práticas são fornecidos junto ao kit. As licenças de software de desenvolvimento, quando necessárias, estão inclusas (consulte seção específica desse manual).

O Kit possui um sistema de proteção contra curto circuito, sobrecarga e choque-elétrico. O kit ainda possui um sistema de alimentação que faz com que quando há falta de energia ele não volte ligado quando a energia voltar, evitando assim acidentes elétricos com o usuário. Sinalização de equipamento energizado e ligado, conforme NR10 e NR12.

O material didático focado na realização de práticas e desenvolvimento de competências é fornecido.



O material didático fornecido com os kits da Exsto utiliza uma metodologia exclusiva de aulas teórico-práticas, que visa conduzir o estudante por todas as etapas de um processo de aprendizagem significativo focado no desenvolvimento de competências. As aulas são compostas de atividades didáticas como discussões, montagens, experiências, cálculos e projetos. Este material é organizado em um Guia do Estudante, que é uma série de aulas essencialmente práticas, organizadas em temas, que permitem explorar todos os recursos do kit didático, e um Guia do Instrutor que traz orientações ao professor de como organizar as aulas para criar seu curso, os pré-requisitos de cada tema, respostas das atividades propostas e uma orientação geral sobre a metodologia.

## CONTEÚDO TEÓRICO E PRÁTICO

### Tema A - Introdução a CLP

#### Competências:

- Compreender a estrutura interna de um CLP
- Utilizar diferentes Linguagens de Programação
- Compreender o uso de diferentes Variáveis

A.1 - Hardware

A.2 - Software

A.3 - Ladder

A.4 - Texto Estruturado

A.5 - Lógicas Booleanas

A.6 - Variáveis

A.7 - IHM

### Tema B - Lógicas Básicas

#### Competências:

- Realizar pequenas Lógicas Digitais
- Implementar pequenos Sistemas Automáticos

B.1 - Botões e IHM

B.2 - Lógicas Digitais

B.3 - Software Simulador

B.4 - Sistemas Automáticos

### Tema C - Temporizadores e Contadores

#### Competências:

- Aplicar lógicas Temporizadas em problemas reais
- Utilizar Contadores para diversas aplicações

C.1 - Temporizadores

C.2 - Simulações e Aplicações

C.3 - Contadores

C.4 - Simulações e Aplicações

### Tema D - Variáveis Analógicas

#### Competências:

- Compreender as variáveis Analógicas
- Utilizar os conceitos de resolução e conversão de variáveis analógicas para implementar sistemas de monitoração e controle.

D.1 - Leitura e Escrita

D.2 - Resolução e Conversões

### Tema E - Máquinas de Estados

#### Competências:

- Compreender os conceitos de Máquina de Estados
- Utilizar lógicas de Máquina de Estados para resolver problemas reais

E.1 - Conceitos Básicos

E.2 - Simulações e Aplicações

### Tema F - Sistemas de Controle Industrial

#### Competências:

- Compreender os tipos de Sistemas de Controle
- Utilizar e testar sistemas com diferentes tipos de Controle
- Implementar Sistemas de Controle em situações reais

F.1 - Sistema de Controle ON/OFF

F.2 - Janela/Histerese

F.3 - Malha Aberta/Malha Fechada

F.4 - Métodos de Sintonia

F.5 - Controlador P

F.6 - Controlador PI

F.7 - Controlador PID



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## DESCRIÇÃO

## CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

<p><b>ESTRUTURA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em perfil de alumínio anodizado com acabamento em PVC azul</li> <li>- Inclinação de 60° em relação a superfície da Bancada (maior conforto e ergonomia)</li> <li>- Pés emborrachados para nivelamento</li> <li>- Serigrafia com indicação do funcionamento e pontos de conexão</li> <li>- Alças para transporte</li> </ul>
<p><b>DIMENSÕES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 690x466x280 mm (largura x altura x profundidade)</li> </ul>

## CARACTERÍSTICAS GERAIS

<p><b>ALIMENTAÇÃO E PROTEÇÃO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 127/220Vca, 50/60 Hz</li> <li>- Estrutura aterrada</li> <li>- Proteção de entrada: disjuntor IDR bipolar 25A / sensibilidade á 30mA</li> <li>- Botão 'Liga' Verde e Botão 'Desliga' Vermelho</li> <li>- Sinaleiro 'Energizado' Verde e Sinaleiro 'Ligado' Vermelho (item 10.3.9 NR10)</li> <li>- Botão de Emergência</li> </ul>
<p><b>FONTES DE ALIMENTAÇÃO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fontes com proteção contra curto e sobrecorrente</li> <li>- Fonte 24Vcc / 3A para alimentação de módulos e CLP</li> <li>- Fonte 10Vcc / 1A para práticas com sinais analógicos</li> <li>- Saída de fonte 10Vcc / 1A em bornes 2mm</li> </ul>



## MÓDULOS

CARACTERÍSTICAS GERAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Módulos confeccionados em chapa de aço com pintura eletrostática azul</li> <li>- Serigrafia com simbologia e indicação de conexões em branco</li> <li>- Sinais de comando (24Vcc) e analógicos (0 a 10Vcc, 4 a 20mA) em bornes de 2mm</li> <li>- Sinais de potência (220Vca) em bornes de 4mm</li> </ul>
MÓDULO RELÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 06 relés NA independentes</li> <li>- Acionamento 24 Vcc</li> <li>- Corrente máxima 10A</li> <li>- Tensão de operação 110/220Vca</li> </ul>
MÓDULO CHAVES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 08 chaves retentivas</li> <li>- Quando acionadas fornecem 24 Vcc</li> <li>- Indicação do estado das chaves por LED's.</li> </ul>
MÓDULOS BOTÕES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 08 chaves pulsativas (04 NA verdes e 04 NF vermelhas)</li> <li>- Quando acionadas fornecem 24 Vcc</li> <li>- Indicação do estado das chaves por LED's.</li> </ul>
MÓDULO LEDs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 08 LED's indicadores de estado lógico</li> <li>- Acionados com 24Vcc</li> </ul>
MÓDULO MEDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de corrente e tensão independentes e simultâneas</li> <li>- Amperímetro com escala máxima de 20mA (Display: 3 dígitos)</li> <li>- Multímetro com escala máxima de 10Vcc (Display: 3 dígitos)</li> </ul>
MÓDULO ALIMENTAÇÃO E POTENCIÔMETRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 bornes para fonte de 24 Vcc</li> <li>- 04 bornes para fonte de 10 Vcc</li> <li>- 02 potenciômetros multivoltas com Dial.</li> <li>- Potenciômetros com valor máximo de 10K.</li> </ul>
MÓDULO MOTOR DC E ENCODER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Motor CC com disco perfurado e sensor óptico</li> <li>- Velocidade do motor controlada por sinal PWM</li> <li>- Permite a demonstração de entradas rápidas de CLP e saídas PWM</li> </ul>
SWITCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switch Industrial 5 Portas (Allen-Bradley);</li> <li>- Part Number: 1783-US5T;</li> <li>- 05 portas RJ45 - 10/100MBIT/S</li> </ul>

## CLP E ACESSÓRIOS

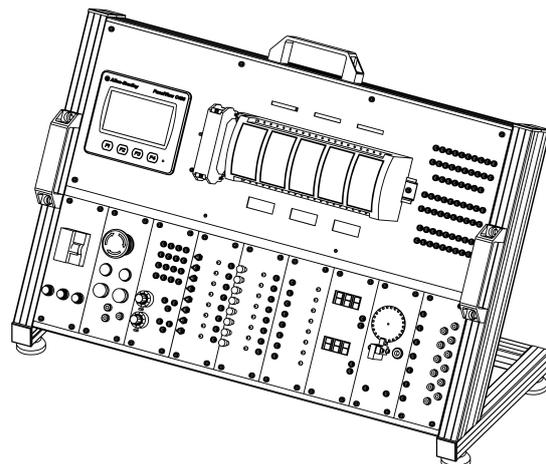
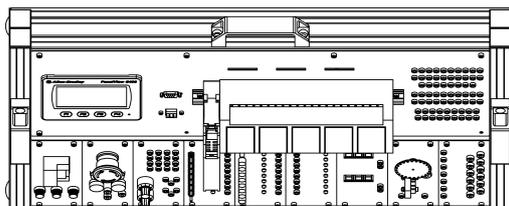
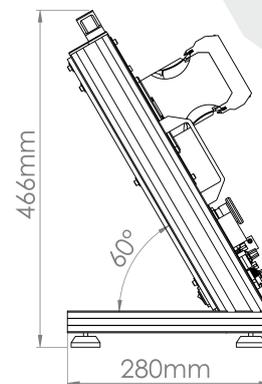
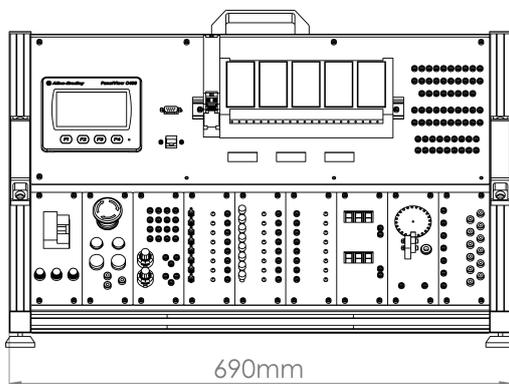
## MÓDULO CLP Micro-850

- Descrição: CLP Micro-850 (Allen-Bradley)
- Part Number: 2080-LC50-48QBB
- Alimentação: 24Vcc;
- Interface: RS-232/485, CIP Serial, Modbus RTU e TCP, ASCII, Ethernet/IP;
- Portas de comunicação: 1USB, 1 Ethernet, 1 RS-232/485;
- Entradas Digitais: 28DI, 12/24Vcc e 24Vca;
- Saídas Digitais: 20DO, 12/24Vcc e 24Vca;
- Entradas Analógicas: Módulo Plug-in com 4AI (0 a 10Vcc e 0/4 a 20mA);
- Resolução de 12bits;
- Saídas digitais: Módulo Plug-in com 2AO (0 a 10Vcc e 0/4 a 20mA);
- Resolução de 12bits;
- Linguagem de Programação: LAD (Ladder), FBD (Function Block Diagram), STL (Standard Template Library);

## IHM

- IHM Allen-Bradley (Panel View C400 4" Touch);
- Part Number: 2711-CT4T;
- Alimentação 24Vcc;
- Interface: RS-232 (DH-485), RS-232 (Df1), Rs485, Ethernet;
- Portas de comunicação: USB device port ou Ethernet port;

## PROJEÇÕES ORTOGONAIS



### ACOMPANHA O KIT:

- ✓ Rack com todos os módulos fixados;
- ✓ Cabos banana banana 2mm:
  - o 08 cabos verdes de 75 cm;
  - o 06 cabos azuis de 75 cm;
  - o 04 cabos vermelhos de 75 cm;
  - o 04 cabos pretos de 75 cm;
  - o 03 cabos amarelos de 75 cm;
  - o 08 cabos verdes de 30 cm;
  - o 06 cabos azuis de 30 cm;
  - o 03 cabos amarelos de 30 cm;
- ✓ Cabos banana banana 4mm:
  - o 06 cabos vermelhos de 150 cm;
- ✓ 01 cabo tripolar 2P+T padrão NBR 14136;
- ✓ Liberação de acesso ao EXSTO ACADEMY, contendo as seguintes documentações:
  - o Manual de utilização e manutenção do kit
  - o Guia do Educador - Respostas e comentários
  - o Guia do Aluno - Teoria e Prática
  - o Exemplos, manuais, apostila e softwares
- ✓ Licenças de software.

## OPCIONAIS

### 1. SOFTWARE AUTOMATION STUDIO (Simulador de Máquinas Virtuais)

O Automation Studio E6 é um software completo para desenvolver e simular projetos em 3D de Automação que possibilitam total integração entre esses ambientes para construção de um sistema completo. O software permite que você crie materiais ricos e diversos, ilustrando os conceitos aprendidos em sala de aula através de simulação e animação. Os alunos podem aprender mais rápido criando, testando e resolvendo projetos para propósitos de manutenção, operação ou desenvolvimento, num ambiente virtual seguro.

Com o Automation Studio é possível desenvolver Ambientes tridimensionais ou utilizar os Ambientes Virtuais, que a Exsto desenvolve, para se comunicar com o CLP, ou seja, o CLP controla uma Planta ou Ambiente Virtual dentro do Automation Studio através da Interface OPC.

### 2. SOFTWARE SUPERVISÓRIO ELIPSE E3

Elipse E3 é uma plataforma para monitoramento e controle, oferecendo escalabilidade e constante evolução para diversos tipos de aplicações, desde simples interfaces HMI até complexos centros de operação em tempo real. Desenvolvido para atender aos requisitos atuais e futuros de conectividade, flexibilidade e confiabilidade.

Principais características: Multiusuários e multiprojetos, sincronismo de bases de dados e alarmes, Bibliotecas de objetos gráficos, ferramenta de scripts, acesso a bancos de dados comerciais, alta segurança e rastreabilidade de acordo com a norma FDA CFR 21 Part 11 e OPC Classic e UA.

## TREINAMENTO DE TECNOLOGIA

É oferecido Treinamento de Tecnologia em PLC, com carga horária de 40 horas, sendo estas 24 horas presenciais e 16 horas à distância, sendo estas divididas em 12 horas de pré-treinamento e 04 horas pós-treinamento. As horas não presenciais são utilizadas como uma preparação e uma conclusão para as horas presenciais, onde o educando realiza a parte teórica juntamente com alguns exercícios tornando as horas presenciais bem mais produtivas, já que estas serão apenas utilizadas para as experiências/simulações no kit. O treinamento aborda os principais temas de programação desses componentes, a utilização das ferramentas de desenvolvimento, entre outros pontos relacionados aos PLC's. O principal foco do treinamento é na realização de práticas e no uso do equipamento.

Carga horária: 40 horas

Pré-requisitos: Fundamentos de eletricidade, eletrônica e informática básica.

### Ementa

1. Controlador Lógico Programável
2. Interface Homem Máquina
3. Elementos Básicos de programação em Ladder
4. Como criar aplicações
5. Comunicação
6. Texto Estruturado
7. Blocos de Função
8. Sinais Analógicos

**Consulte nosso departamento comercial para mais informações sobre itens opcionais.**



**Exsto**  
Academy

Portal de Treinamentos da Exsto

Clique aqui e conheça!





COMERCIAL:  
vendas@exsto.com.br  
(0xx35) 3473-4050  
www.exsto.com.br

CENTRO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE:  
cac@exsto.com.br  
(0xx35) 3473-4050  
Horário de Atendimento:  
De segunda a sexta das 07:00 às 17:00

CENTRO DE CAPACITAÇÃO DE CLIENTE:  
ccc@exsto.com.br  
(0xx35) 3473-4050  
www.exstoacademy.exsto.com.br

ENDEREÇO:  
Rua: Dr. José Pinto Vilela, Nº 555  
Centro - Santa Rita do Sapucaí  
Minas Gerais  
37540-000  
Brasil

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS

