

## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO					
Curso:	Curso Técnico em Eletromecânica			Período Letivo:	4º Módulo
Um. Curricular:	Automação Industrial			Código:	AIN
Semestre:	2010/1	Carga Horária:	60	Aulas Semanais:	3
Professor:	Giovani Batista de Souza		E-Mail:	giovanisouza@ifsc.edu.br	

COMPETÊNCIAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conhecer origem, aplicações e arquitetura do controlador lógico-programável (CLP);</li> <li>2. Conhecer módulos e dispositivos de entrada e saída de sinais;</li> <li>3. Conhecer programação de CLP, comandos de programação básica, dispositivos internos, conceitos básicos em sistemas Automatizados.</li> </ol>

HABILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrever as formas de controle e comando de um CLP;</li> <li>2. Descrever a finalidade e identificação da estrutura do CLP;</li> <li>3. Diferenciar módulos de entrada/saída do CLP, utilização de sinais adequados;</li> <li>4. Descrever o funcionamento e a montagem de dispositivos;</li> <li>5. Interagir com a máquina e utilizar dispositivos de comunicação;</li> <li>6. Aplicar e utilizar adequadamente os comandos de programação;</li> <li>7. Desenvolver programas adequados para atender as necessidades apresentadas.</li> </ol>

BASE TECNOLÓGICA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução aos CLP's, origem dos CLP's, aplicações;</li> <li>2. Arquitetura dos CLP's: interface de entrada, interface de saída unidade de processamento, unidade de memória;</li> <li>3. Módulos de entrada e saída: dispositivos de entrada, dispositivos de saída;</li> <li>4. Programação de CLP's: formas de programação, ferramentas de programação, dispositivos internos, comandos de programação básica;</li> <li>5. Conceitos básicos em sistemas automatizados: resolução de problemas de controle utilizando controle lógico programável.</li> </ol>

BIBLIOGRAFIA
<p>[1] Franchi, Claiton Moro., "Inversores de Frequência: Teoria e Aplicações", São Paulo: Érica.</p> <p>[2] Franchi, Claiton Moro., "Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos", São Paulo: Érica.</p> <p>[3] Capelli, Alexandre, "Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos", São Paulo: Érica</p> <p>[4] Daniel Thomazini e Pedro U.B. de Albuquerque, "Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações", São Paulo: Érica</p> <p>[5] Luciano Sighieri, Akiyoshi Nishinari, "Controle Automático de Processos Industriais", São Paulo: Edgard Blucher</p> <p>[6] Francesco Prudente , "Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações", Rio de Janeiro: LTC</p> <p>[7] Schneider Electric ( Tradução Prof. Duílio Moreira Leite) , "Esquemateca – Tecnologia do Controle e</p>

Automação Industrial”, São Paulo: Art Líber

[8] J. Norberto Pires, “Automação Industrial”, Portugal: ETEP – Edições Técnicas e Profissionais

[9] Georgine, Marcelo, “Automação de Sistemas Discretos”, São Paulo: Érica

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] SOUZA, G.B. “Apostila de Automação”, Araranguá: IFSC-SC, 2010. 100p

[2] Manuais de Fabricantes

## BASES TECNOLÓGICAS

Conteúdo / Unidade	Conhecimentos, Habilidades e Competências	Estratégias Didáticas*	Avaliação	CH
Conhecer origem, aplicações e arquitetura do controlador lógico-programável (CLP);	<p>Descrever as formas de controle e comando de um CLP;</p> <p>Descrever a finalidade e identificação da estrutura do CLP;</p> <p>Introdução aos CLP's, origem dos CLP's, aplicações;</p> <p>Arquitetura dos CLP's: interface de entrada, interface de saída unidade de processamento, unidade de memória;</p>	AE AED PES EXE LAB	Questionário individual (A1)	12
Conhecer módulos e dispositivos de entrada e saída de sinais;	<p>Diferenciar módulos de entrada/saída do CLP, utilização de sinais adequados;</p> <p>Descrever o funcionamento e a montagem de dispositivos;</p> <p>Módulos de entrada e saída: dispositivos de entrada, dispositivos de saída;</p>	AE EXE LAB	Teste individual com parte teórica e parte prática (A2 e A3)	20
Conhecer programação de CLP, comandos de programação básica, dispositivos internos, conceitos básicos em sistemas Automatizados.	<p>Interagir com a máquina e utilizar dispositivos de comunicação;</p> <p>Aplicar e utilizar adequadamente os comandos de programação;</p> <p>Desenvolver programas adequados para atender as necessidades apresentadas.</p> <p>Programação de CLP's: formas de programação, ferramentas de programação, dispositivos internos, comandos de programação básica;</p> <p>Conceitos básicos em sistemas automatizados: resolução de problemas de controle utilizando controle lógico programável.</p>	AE EXE VIS	Teste individual (A4 e A6) Trabalho individual (A5)	28

### OBSERVAÇÕES

A cada conteúdo será realizada uma avaliação, havendo duas avaliações de recuperação, nas quais os alunos terão oportunidade de se recuperarem de competências insuficientes nas avaliações por conteúdo.

R1: Avaliação de recuperação dos conteúdos avaliados em A1, A2 e A3;

R2: Avaliação de recuperação dos conteúdos avaliados em A4, A5 e A6.

Haverá horários pré-estabelecidos para atendimento aos alunos.

### \* Legenda das Estratégias Didáticas

(AE) Aula Expositiva; (AED) Aula Expositiva Dialogada; (EXE) Aula de Exercícios; (EDI) Estudo Dirigido; (DIS) Discussão em Grupo; (TI) Trabalho Individual; (TG) Trabalho em Grupo; (LAB) Aula em Laboratório; (PES) Pesquisa; (SEM) Seminário; (VIS) Visita Técnica.

## Cronograma de Aulas

### 1º Encontro (3 aulas)

- Apresentação: Plano de ensino
- O que é automação?
- Sinais e sistemas?
- O que é um CLP?

### 2º Encontro (3 aulas)

- Módulos de entradas e saídas;
- Tipos de sensores;
- Módulos sinóticos.

### 3º Encontro (3 aulas)

- NPN e PNP
- Referência de sinal
- Tipos de sensores

### 4º Encontro (3 aulas)

- Tipos de saídas

### 5º Encontro (3 aulas)

- Avaliação A1

### 6º Encontro (3 aulas)

- Diagrama de máquina

### 7º Encontro (3 aulas)

- Exercícios

### 8º Encontro (3 aulas)

- Pesquisa na biblioteca

### 9º Encontro (3 aulas)

- Apresentação seminário (A2)

### 10º Encontro (3 aulas)

- Programação Ladder

### 11º Encontro (3 aulas)

- Circuitos básicos
- Linguagem de programação

### 12º Encontro (3 aulas)

- Laboratório: Circuito simples com Ladder

### 13º Encontro (3 aulas)

- Visita técnica

14º Encontro ( 3 aula)

- Inversores de frequência

15º Encontro ( 3 aula)

- Configuração de Inversores de frequência

16º Encontro ( 3 aula)

- Aplicação prática com inversor

17º Encontro ( 3 aula)

- Controlando inversor e CLP

18º Encontro ( 3 aula)

- Desenvolvendo uma aplicação com CLP e Inversor

19º Encontro ( 3 aula)

- Finalizando a aplicação

20º Encontro ( 3 aula)

- Entrega e apresentação do sistema desenvolvido