

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:**

Informática Industrial

**CÓDIGO:**

ELT008

**DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:**

Departamento de Engenharia Eletrônica

**UNIDADE:**

Escola de Engenharia

**CARGA HORÁRIA:**

Teórica: 30 | Prática: 30

Total: 60 horas/aula

**CRÉDITOS:**

4

**PERÍODO:**

5

**CLASSIFICAÇÃO:**

OB

**PRÉ-REQUISITOS:**

**PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:**

Algoritmos e estruturas de dados  
Linguagem de programação em alto nível  
Sistemas digitais

**CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:**

60 horas/aula

**EMENTA:**

Introdução aos sistemas de automação: Histórico e tendências. Arquiteturas típicas de sistemas de automação. Controle sequencial. Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Linguagens de programação de CLPs. Sistemas SCADA. Sistemas Digitais de Controle Distribuído (SDCDs). Controle em batelada. Projeto e uso de remotas. Ferramentas de produtividade. Otimização de processos. Projeto de automação utilizando CLPs e sistemas supervisórios.

**OBJETIVOS:**

Capacitar os alunos a especificar e utilizar equipamentos, linguagens de programação e sistemas típicos da área de automação industrial.

**METODOLOGIA DE ENSINO:**

<input checked="" type="checkbox"/> Aulas Expositivas em Quadro-Negro	<input checked="" type="checkbox"/> Trabalho Prático Extra-Classe
<input checked="" type="checkbox"/> Utilização de Transparências ou Slides	<input type="checkbox"/> Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
<input type="checkbox"/> Aulas Práticas Demonstrativas	<input type="checkbox"/> Aulas em Salas de Microcomputadores
<input checked="" type="checkbox"/> Aulas Práticas de Montagem	<input type="checkbox"/> Outros - Especificar: Seminário
<input checked="" type="checkbox"/> Trabalho Teórico Extra-Classe	

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:**

Prova escrita: Duas provas de 25 pontos cada  
Trabalho prático extra classe: 20 pontos  
Práticas e trabalhos em laboratório: 30 pontos

**PROGRAMA:**

**I - Introdução aos sistemas de automação**

- I.1 - Histórico e tendências.
- I.1 - Arquiteturas típicas de sistemas de automação; Apresentação da pirâmide da automação.
- I.2 - Nomenclatura de instrumentos segundo norma ISA/ABNT.

**II - Controle Sequencial**

- II.1 - Histórico dos CLPs
- II.2 - Modelos: Autômatos de estado finitos, Redes de Petri
- II.3 - Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) - Arquiteturas
- II.4 - Norma IEC 61131-3: Linguagens SFC (*Sequential Function Charts*), IL (*Instruction List*), Ladder, FBD (*Function Block Diagram*) e ST (*Structured Text*).

**III - Sistemas de operação, supervisão e controle**

- III.1 - Sistemas Supervisórios (*Supervisory Control And Data Acquisition - SCADA*)
- III.2 - Características e funções
- III.3 - Interfaceamento lógico e físico SCADA-CLP.
- III.4 - Sistemas Digitais de Controle Distribuído (DCS / SDCD).
- III.5 - Norma ISA S88
- III.6 - Aplicações para otimização de processos

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

---

**IV - Sistemas de nível 3 e superior**

IV.1 - PIMS (*Plant Information Management Systems*)

IV.2 - MES (*Manufacturing Execution Systems*)

IV.3 - Norma ISA S95

---

**BIBLIOGRAFIA:**

- |  |
|--|
| 1. R. W. LEWIS, <i>Programming Industrial Control Systems Using IEC1131-3</i> , IEE 1995   |
| 2. JOHN W. WEBB & RONALD A. REIS, <i>Programmable Logic Controllers: Principles and Applications</i> , Prentice Hall, 1995                   |
| 3. MICHAEL MCCLELLAN, <i>Applying Manufacturing Execution Systems</i> , St. Lucie Press, 1997  |
| 4. DARRIN W. FLEMING & VELUMANI PILLAI, <i>S88 Implementation Guide, Strategic Automation for the Process Industries</i> , McGraw Hill, 1999 |
| 5. Fonseca, M.O; Seixas Filho, C; Bottura Filho, J.A. <i>Aplicando a norma IEC61131 na automação de processos</i> . ISA Distrito 4, 2008,    |

**PROFESSORES RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA: DATA DA APROVAÇÃO:**

Maria Auxiliadora Muanis Persechini	Em: 15/09/2008	
Luiz Themystokliz Sanctos Mendes		