



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

Disciplina: Sistemas Supervisórios			Período: 9°		Currículo: 2010	
Docente Responsável: Mário Cupertino da Silva Júnior			Unidade Acadêmica: DTECH			
Pré-requisito: EM019			Co-requisito: Não há			
C.H. Total: 72	C.H. Prática: 18	C.H. Teórica: 54	Grau: Bacharelado	Ano: 2019	Semestre: 2°	

#### EMENTA

Arquiteturas típicas de sistemas de automação: o papel dos Sistemas supervisórios; SCADA (Supervisory, Control And Data Acquisition); Desenvolvimento de projetos, documentação, análises de softwares de mercado; Sistemas Digitais de Controle Distribuídos (SDCD); Comando Numérico (CN); Programação manual e automática de máquinas (CNC); Interfaceamento lógico e físico SCADA-CLP's (Controladores Lógicos Programáveis); Exemplos de Aplicação .

#### OBJETIVOS

Apresentar ao aluno as tecnologias de desenvolvimento de sistemas supervisórios atuais, permitindo-lhe atuar sobre estes sistemas de forma corretiva ou para execução de melhorias, bem como no desenvolvimento de novas aplicações. Desenvolver uma aplicação para interface com sistema controlado por CLP. Mostrar exemplos reais de aplicação de sistemas de supervisão em áreas industriais, residenciais, comerciais e agrícolas. Ao final do curso o aluno será capaz de compreender conceitos sobre redes, meios de transmissão, protocolos e padrões de comunicação utilizados em redes industriais aplicadas em Sistemas SCADA.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução aos Sistemas Supervisórios.
2. Instrumentação:
  - 2.1. Conceitos;
  - 2.2. Instrumentos de medição, erros e incertezas de medição;
  - 2.3. Simbologia, calibração e medição de grandezas.
3. Tipos de projetos, modos operacionais, etapas de entendimento de processos;
4. Tags, telas de supervisão, Relatórios, softwares e fabricantes;
5. Interface Homem-Máquina (IHM)
6. Sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)
7. Estudo e aplicação de software de sistemas SCADA
  - 7.1. Exemplos e implementações
  - 7.2. Criação de telas e uso das principais funções
8. Interfaceamento Lógico e Físico entre CLP e Sistema SCADA
  - 8.1. Construção da lógica no CLP
  - 8.2. Construção do Sistema de Supervisão no Software SCADA;

<p>8.3. Integração do sistema completo CLP/SCADA via servidor OPC;</p> <p>9. Tecnologias, Protocolos e padrões de comunicação para aplicações industriais SCADA:</p> <p>9.1. Estudo teórico e prático da rede MODBUS;</p> <p>9.2. Estudo teórico e prático da rede DeviceNet</p>	
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>	
<p>Aulas expositivas com auxílio de multimídia e quadro negro;</p> <p>Estudo de aplicações de Sistemas de Supervisão (SCADA) em processos reais;</p> <p>Análise de projeto conceitual para construção de sistemas SCADA;</p> <p>Desenvolvimento prático, em laboratório, de todas as etapas de construção de um Sistema SCADA;</p> <p>Trabalho em equipe (Laboratório): desenvolvimento de um sistema SCADA de um processo real</p>	
<p><b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Provas Teóricas: 1ª Prova - 2,5 pontos, 2ª Prova - 2,5 pontos, e 3ª Prova - 2,5 pontos. Prova substitutiva - 2,5 pontos. Trabalhos Práticos: 1º Trabalho - 1,5 pontos e 2º Trabalho - 1,0 ponto.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>BOYER, S. SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition. International Society of Automation, 4a edição, 2009.</li> <li>BAILEY, David; WRIGHT, Edwin. Practical SCADA for Industry. Newnes, 2003.</li> <li>LEWIS, Robert W. Programming Industrial Control Systems Using IEC 1131-3. The Institution of Engineering and Technology, 1998.</li> </ol>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>SMID, Peter. CNC Programming Handbook. Industrial Press, 3a edição, 2007.</li> <li>FONSECA, Marcos de Oliveira; SEIXAS FILHO, Constantino e BOTTURA FILHO, João Aristides. Aplicando a norma IEC 61131 na automação de processos. Rio de Janeiro: ISA PRESS, 2008.</li> <li>LEWIS, Robert W. Programming Industrial Control Systems Using IEC 1131-3. The Institution of Engineering and Technology; Revised edition, 1998.</li> <li>SMID, Peter. CNC Programming Handbook. Industrial Press, 3th ed., 2007.</li> <li>JOHN, Karl-Heinz; TIEGELKAMP, Michael. IEC 61131-3: Programming Industrial Automation Systems. Springer, 2001.</li> <li>Albuquerque, P. U. B.; Alexandria, A. R. Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído. 1ª Ed., Editora Profissional, 2009. ISBN: 9788599823118;</li> </ol>	
	<p>Aprovado pelo Colegiado em    /    /</p>
<p>Docente Responsável</p>	<p><b>Prof. Dr. Edgar Campos Furtado</b>  Coordenador do Curso de Engenharia  Mecatrônica</p>

