



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Sistemas supervisórios			<b>Período:</b> 9º		<b>Currículo:</b> 2010
<b>Docente Responsável:</b> Wesley Josias de Paula			<b>Unidade Acadêmica:</b> DETEM		
<b>Pré-requisito:</b> Informática Industrial			<b>Correquisito:</b> -		
<b>C.H. Total:</b> 72h	<b>C.H. Prática:</b> 18h	<b>C.H. Teórica:</b> 54h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2023	<b>Semestre:</b> 2º

### 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 aos alunos as tecnologias de desenvolvimento de sistemas supervisórios atuais, permitindo a eles atuar sobre estes sistemas de forma corretiva ou para execução de melhorias, bem como no desenvolvimento de novas aplicações. Discutir similaridades e diferenças entre SCADA e SDCD. Desenvolver uma aplicação para *interface* com sistema controlado por CLP. Desenvolver uma aplicação CNC. Mostrar exemplos reais de aplicação de sistemas de supervisão em áreas industriais, especialmente em empresas da região do Alto Paraopeba.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Revisão dos conceitos de automação industrial:** processos físicos; automação em níveis
- 2. Sistema SCADA:** definições e diferenças entre sistemas SCADA, SDCD (sistemas digitais de controle distribuídos) e IHM (interface homem-máquina); funcionalidades do sistema SCADA (telas, scripts, objetos animados, gráficos de tendência, eventos, alarmes, relatórios e receitas); Etapas da estruturação do processo.
- 3. Interfaceamento lógico e físico entre CLP e sistema SCADA:** construção da lógica no CLP; construção de sistemas de supervisão no *software* SCADA; integração do sistema completo CLP/SCADA via servidor OPC.
- 4. Tecnologias, protocolos e padrões de comunicação para aplicações industriais SCADA:** MODBUS, DeviceNet e Profibus

### METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo da unidade curricular será ministrado por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas com a participação de alunos na discussão do tema por meio de slides e/ou quadro;
- Práticas experimentais em laboratório.

### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os discentes serão avaliados por meio avaliações práticas e teóricas e um trabalho final, como segue:

- Prova ( $P_1$ ), abrangendo os itens 1 e 2 do conteúdo programático. Valor: 2,5 pontos;
- Prova ( $P_2$ ), abrangendo os itens 2 e 3 do conteúdo programático. Valor: 2,0 pontos;
- Atividades avaliativas (AA), abrangendo todo o conteúdo programático. Valor: 2,5 pontos;
- Trabalho final em grupo (T1), abrangendo todo o conteúdo programático. Valor: 3,0 pontos;

Ao final do semestre será aplicada uma avaliação substitutiva versando sobre todo o conteúdo programático ministrado ao longo da unidade curricular substituindo a nota da prova  $P_1$ .

Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota final maior ou igual a 60% no somatório das três atividades e frequência maior ou igual a 75% das aulas ministradas ao longo do período.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. BOYER, S. A. SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition. 4 ed. International Society of Automation, 2009.</p> <p>2. BAILEY, D.; WRIGHT, E. Practical SCADA for Industry. Newnes, 2003.</p> <p>3. LEWIS, R. W. Programming Industrial Control Systems Using IEC 1131-3. The Institution of Engineering and Technology, 1998.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. SMID, P. CNC Programming Handbook. 3 ed. Industrial Press, 2007.</p> <p>2. FONSECA, M. O.; SEIXAS FILHO, C.; BOTTURA FILHO, J. A. Aplicando a norma IEC 61131 na automação de processos. Rio de Janeiro: ISA PRESS, 2008.</p> <p>3. KATL-HEINZ, J.; TIEGELKAMP, Michael. IEC 61131-3: Programming Industrial Automation Systems. Springer, 2001.</p> <p>4. ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído. 1 ed. Editora Profissional, 2009.</p>	
	Aprovado pelo Colegiado em    /    /
<hr/> Docente Responsável	<hr/> Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



---

*Emitido em 14/07/2023*

**PLANO DE ENSINO Nº PE Sistemas Supervisórios 2023.2/2023 - CEMEC (12.56)**  
**(Nº do Documento: 2774)**

**(Nº do Protocolo: 23122.027490/2023-13)**

*(Assinado digitalmente em 14/07/2023 11:37 )*

**EDGAR CAMPOS FURTADO**  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: ###424#4

*(Assinado digitalmente em 14/07/2023 12:47 )*

**WESLEY JOSIAS DE PAULA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DETEM (12.17)  
Matrícula: ###403#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2774**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/07/2023** e o código de verificação: **36d26287ed**