



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Teleinformática		Código: 27 e 68	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2009	
Departamento: Engenharia de Teleinformática			
Código	Nome da Disciplina		
TI0099	Redes Industriais		
Pré-Requisitos: TI0075			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(x)	2.0	32
Prática:	(x)	2.0	32
Obrigatória () Optativa (x) Eletiva ou Suplementar ()			
Regime da disciplina: Anual () Semestral (x)			
Justificativa: Com o crescimento exponencial da Internet, o termo "Rede de Comunicação de Dados", torna-se cada vez mais comum no dia-a-dia em geral, e não poderia deixar de estar presente em ambiente industrial. Para este seguimento, o requisito desempenho torna-se indispensável já que o tráfego de voz, imagem, telemetria e controle em ambiente industrial é hoje uma realidade. Portanto não é mais possível tratar uma rede de industrial como um simples apêndice de uma rede corporativa. A rede industrial, envolvendo máquinas, componentes e sistemas inteligentes, possui características distintas de priorização, gerenciamento e manutenção em relação ao ramo corporativo. A importância desta disciplina está no estudo, análise, e projeto de redes e protocolos de comunicação disponíveis no mercado de sistemas digitais e de comunicação para aplicação em ambientes industriais.			
Objetivos:			
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer as tecnologias envolvidas na comunicação de dados entre dispositivos de controle e automação.2. Selecionar e aplicar os tipos de redes industriais.3. Integrar dispositivos de controle e automação usando protocolos de comunicação			

Descrição do Conteúdo:**Ementa:**

Sistemas de automação industrial. Redes locais. Redes para automação de ambientes industriais. Redes de barramento de campo. Protocolos de comunicação de sistemas em automação industrial. Gerência de informação de processos industriais.

Programa:

- 1. Motivação:** Definição, caracterização e classificação de sistemas industriais; Elementos básicos da automação industrial; Os níveis hierárquicos de integração industrial; Tipos de redes de comunicação para automação industrial: rede de supervisão, comando, planejamento, redes no nível de controle e no nível de planta;
- 2. Revisão de Redes de Computadores:** Histórico, importância e topologias; Modelo OSI/ISSO; Arquitetura TCP/IP; Redes Locais: Ethernet e CAN; Exemplo de projeto: controle de velocidade de motor c.c.
- 3. Barramentos de campo (Fieldbus):** Aspectos gerais e evolução; Modelo em camadas; Critérios de avaliação - Características de hardware e software; Principais blocos funcionais; Protocolos de comunicação Foundation Fieldbus; Exemplos de aplicação – barramento de campo aplicados a sensores;
- 4. Outros protocolos de comunicação:** Protocolos de comunicação Modbus; Protocolo de comunicação Canbus; Protocolos de comunicação Rockwell – DeviceNet, ControlNet e Ethernet/IP; Protocolos de comunicação Profibus;
- 5. OPC Foundation:** Introdução, classificação e propriedades; Arquitetura Básica; Principais especificações; Casos teóricos: a) OPC como ferramenta de integração de redes industriais b) OPC em controle avançado e otimização.
- 6. Projeto de Redes Industriais:** Procedimento de projeto e avaliação de redes industriais

Bibliografia Básica:

1. Caro, Richard H. Automation Network Selection. Ed. ISA. 2003.
2. Park, John; Wright, Edwin e Mackay, Steve. Data Communications for Instrumentation and Control, Newnes, 2004.
3. Jonas Berge, Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance, ISA-Instrumentation, Systems, and Automation, 2004.
4. John Park, Edwin Wright, Steve Mackay, Practical Data Communications for Instrumentation and Control, Newnes

Bibliografia Complementar:

5. Lopez, Ricardo A. Sistemas de Redes para Controle e Automação. Ed. Book Express. 2000.
6. Mackay, Steve. Industrial Data Networks. Ed Newnes. 2004.
7. Sterling Jr, Donald e Wissler, Steven P. The Industrial Ethernet Networking Guide. Ed. Delmar Learning. 2003.
8. Marshall, Perry. Industrial Ethernet. Ed. ISA. 2002.
9. Gordon, Clarke. Modern SCADA Protocols, Ed. Newnes. 2004.