



Universidade Federal  
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA  
PLANO DE ENSINO**

<b>Unidade Curricular:</b> Redes Industriais de Computadores			<b>Período:</b> 8º	<b>Currículo:</b> 2010	
<b>Docente Responsável:</b> Rone Ilídio da Silva			<b>Unidade Acadêmica:</b> DETEM		
<b>Pré-requisito:</b> Informática Industrial			<b>Correquisito:</b> Não há		
<b>C.H. Total:</b> 72	<b>C.H. Prática:</b> 18	<b>C.H. Teórica:</b> 54	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 1º
<b>C.H. Síncrona:</b> 28	<b>C.H. Assíncrona:</b> 44				

**EMENTA**

Introdução às redes de computadores. Sistemas: PAN, LAN, MAN e WAN. Evolução histórica. Modelo RMOSI/ISO. Formato de dados. Suíte de Protocolos TCP/IP. Meios de transmissão e Interfaces de Comunicação de Dados Industriais. Tecnologias, Protocolos de comunicação e padrões especiais para aplicações industriais (MODIBUS, DeviceNet, CANopen, PROFIBUS, FIELDBUS). Gerenciamento e manutenção de redes industriais. Identificação de falhas. Aulas práticas no laboratório de redes de comunicação.

**OBJETIVOS**

Ao final do curso o aluno será capaz de compreender conceitos sobre redes de computadores, meios de transmissão, protocolos e padrões de comunicação. Terão conhecimento sobre os principais padrões e protocolos de comunicação utilizados no âmbito industrial.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1 Introdução, Modelos OSI e TCP/IP
  - 1.1 Introdução
    - 1.2 Redes WAN, MAN, LAN e PAN
  - 1.3 Modelo OSI
    - 1.4 Modelo TCP/IP
- 2 Camada Física
  - 2.1 Meios de transmissão cabeado
  - 2.2 Meios de transmissão sem fio
  - 2.3 Sistema de telefonia móvel
- 3 Camada de Enlace e subcamada de acesso ao meio
  - 3.1 Subcamada de acesso ao meio
  - 3.2 Alocação estática e dinâmica
- 3.3 Ethernet
  - 3.3 Wifi
  - 3.4 Bluetooth
  - 3.5 Wimax
- 4 Camada de redes
  - 4.1 Serviço sem conexão
  - 4.2 Serviço orientado a conexão
  - 4.3 Algoritmos de roteamento
  - 4.4 Protocolo IP
  - 4.5 IPV6
- 5 Camada de Transporte

- 5.1 Roteamento
- 5.2 Transporte sem conexão
- 5.3 Transporte baseado em conexão
- 5.4 Controle de congestionamento
- 5.5 Sockets

## 6 Camada de Aplicação

- 6.1 Protocolos da camada de aplicação
- 6.2 HTTP
- 6.3 Ping
- 6.4 FTP

## 7 Redes Industriais

- 7.1 Definição
- 7.2 Tipos
- 7.3 Topologias
- 7.4 MODIBUS
- 7.5 DeviceNet
- 7.6 CANopen
- 7.7 PROFIBUS
- 7.8 FIELDBUS

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina será dividida em 10 módulos, sendo dado um por semana e contendo quatro semanas para exercícios e avaliações. Cada módulo será composto por uma apresentação que será disponibilizada no Portal Didático da UFSJ em PDF, um vídeo no Youtube onde o professor explicará todo o conteúdo do módulo e uma lista de exercícios também do Portal Didático que deve ser feita e entregue pelos alunos. Duas semanas serão dedicadas a exercícios, o aluno receberá uma carga maior de exercícios e menor de aula. Entretanto, o trabalho realizado terá peso maior na nota. Duas outras semanas serão para prova. A avaliação dos alunos também será feita pela entrega dos exercícios, trabalhos e provas.

Todas as semanas, o professor ficará por 2 horas à disposição dos alunos por vídeo conferência no Google Meet, totalizando 28 horas de atividade síncrona. Nesse período, o professor dará instruções para o bom desenvolvimento da disciplina e esclarecerá dúvidas. Os exercícios semanais e os vídeos disponibilizados exigirão cerca de 3 horas semanais dos alunos, totalizando 42 horas de atividade assíncrona. Como todo o conteúdo será explicado em vídeo, não é obrigatória a presença dos alunos nos encontros semanais.

Os requisitos mínimos para cada aluno cursar a disciplina são:

- Computador;
- Acesso à Internet.

Ferramentas necessárias:

- Navegador Web;
- Wireshark;
- Cisco Packet Tracer;
- Java.

O cronograma será:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ª à 5ª semana: um módulo e entrega de uma lista de exercícios por semana;</li> <li>• 6ª semana: prova I;</li> <li>• 7ª semana: entrega de exercícios;</li> <li>• 8ª à 12ª semana: um módulo e entrega de uma lista de exercícios por semana;</li> <li>• 13ª semana: entrega de exercícios;</li> <li>• 14ª semana: prova II e prova substitutiva.</li> </ul>	
<b>CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	
<p>A distribuição de notas seguirá a seguinte estrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 pontos para cada uma das 10 listas de exercícios dadas com os módulos → total 50 pontos</li> <li>• 15 para cada uma das 2 listas de exercícios dadas nas semanas de exercícios e avaliação → total 30 pontos</li> <li>• 10 para cada uma das 2 provas → totalizando 20 pontos</li> </ul> <p>Obs: uma prova substitutiva valendo 20 pontos substituirá as notas das duas provas.</p> <p>A frequência será aferida conforme o Artigo 11o da Resolução do UFSJ/Conep n. 007/2020, em que o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurose, James F.; Ross, Keith W., Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2014.</li> <li>2. LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D, Redes Industriais para Automação Industrial: ASI, PROFIBUS e PROFINET, Editora Érica, 1ª Edição, 1ª Edição, 2009.</li> <li>3. LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D, Redes Industriais para Automação Industrial: DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet, Editora Érica, 1ª Edição, 1ª Edição, 2009.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mackay, S.; Wright, E.; Park, J.; Reynders, D. Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting. 1ª Edição, Editora Newnes, 2004.</li> <li>2. Tanenbaum, A. S. Redes de Computadores. 4ª Edição. Editora Campus, 2003.</li> <li>3. Comer, Douglas E. Redes de computadores e internet. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</li> <li>4. SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido; COLCHER, Sergio. Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 705 p. Campus Alto Paraopeba.</li> <li>5. CICCARELLI, Patrick et al. Princípios de redes. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> </ol>	
	Aprovado pelo Colegiado em    /    /
Docente Responsável	Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 23/04/2021*

**PLANO DE CURSO N° PE RIC 2021/1/2021 - CEMEC (12.56)**

**(N° do Documento: 278)**

**(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 23/04/2021 16:11 )*

**EDGAR CAMPOS FURTADO**  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CHEFE DE UNIDADE  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: 1742424

*(Assinado digitalmente em 23/04/2021 15:36 )*

**RONE ILIDIO DA SILVA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DTECH (12.27)  
Matrícula: 1673471

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **278**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **23/04/2021** e o código de verificação: **c488e51369**