



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EL 450	Rede de computadores para automação industrial	04	00	04	60	6º

Pré-requisitos	Sistemas digitais	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Redes de Comunicação: histórico, importância, topologias, arquiteturas, modelo de referência ISO/OSI, serviços e protocolos do modelo OSI (apresentação das camadas 1 a 7), Arquitetura Internet TCP/IP, interconexão de redes (bridges, routers, gateways), concentradores (hubs, switches); Redes Locais Industriais: os níveis hierárquicos de integração fabril no modelo CIM, características das redes industriais, projetos de padronização (Proway, IEEE 802, MAP/TOP, Fieldbus, etc.), visão de produtos.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

Fornecer as bases necessárias para o entendimento das redes de comunicação usadas em âmbito industrial.

**METODOLOGIA**

AULA	TIPO	HORA	AC	REC	ASSUNTO	REF. BIB.
01	T	02	02	S	Apresentação da disciplina (discussão sobre horário de aula, presença e métodos de avaliação) Introdução às Redes de Computadores e Internet - Conceitos Básicos	1,2
02	T	02	04	S	Introdução às Redes de Computadores e Internet - Conceitos Básicos (Continuação)	1,2
03	T	02	06	S	Redes de comunicação: introdução, histórico, alcances (LAN, MAN, WAN, etc.), topologias (estrela, anel, barra, etc.)	1,2
04	T	02	08	S	Redes de comunicação: aspectos arquiteturais, modelo OSI/ISO e funções de cada camada	1,2
05	T	02	10	S	Redes de comunicação: aspectos arquiteturais, modelo OSI/ISO e funções de cada camada (continuação)	1,2
06	T	02	12	S	Camada de aplicação: conceitos básicos, principais protocolos (HTTP, FTP, SMTP, etc)	1,2
07	T	02	14	S	Camada de aplicação: conceitos básicos, principais protocolos (HTTP, FTP, SMTP, etc) (Continuação)	1,2
08	T	02	16	S	Camada de apresentação: serviços, formas de representação de dados, criptografia e compressão	1,2
09	T	02	18	S	Camada de apresentação: serviços, formas de representação de dados, criptografia e compressão (Continuação)	1,2
10	T	02	20	S	Camada de sessão: serviços, gestão de diálogo, pontos de sincronização, gerenciamento de atividades atômicas	1,2
11	T	02	22	S	Camada de sessão: serviços, gestão de diálogo, pontos de sincronização, gerenciamento de atividades atômicas (Continuação)	1,2
12	T	02	24	S	Camada de transporte: serviços, gerenciamento de conexões, controle de fluxo, multiplexação, exemplos de protocolos de transporte (TCP)	1,2
13	T	02	26	S	Camada de transporte: serviços, gerenciamento de conexões, controle de fluxo, multiplexação, exemplos de protocolos de transporte (TCP) (Continuação)	1,2
14	T	02	28	S	Camada de rede: serviços, endereçamento, roteamento, controle de congestionamento, exemplos de protocolos de rede (IP, X.25)	1,2
15	T	02	30	S	Camada de rede: serviços, endereçamento, roteamento, controle de congestionamento, exemplos de protocolos de rede (IP, X.25) (Continuação)	1,2
16	T	02	32	S	Camada de enlace de dados: subcamadas MAC e LLC, técnicas de acesso ao meio, tipo de	1,2

					serviços com e sem conexão, controle de erros, controle de fluxos, análise de alguns protocolos de enlace, exemplos (HDLC)	
17	T	02	34	S	Camada de enlace de dados: subcamadas MAC e LLC, técnicas de acesso ao meio, tipo de serviços com e sem conexão, controle de erros, controle de fluxos, análise de alguns protocolos de enlace, exemplos (HDLC) (Continuação)	1,2
18	T	02	36	S	Camada física: suportes de transmissão (cabo coaxial, par trançado, fibra ótica, etc.) modos de transmissão, técnicas de codificação de bits, sincronização, multiplexação, padrões industriais para camada 1	1,2
19	T	02	38	S	Camada física: suportes de transmissão (cabo coaxial, par trançado, fibra ótica, etc.) modos de transmissão, técnicas de codificação de bits, sincronização, multiplexação, padrões industriais para camada 1 (Continuação)	1,2
20	E	02	40		1º. Exercício Escolar	
21	T	02	42	S	Interconexão de redes: repetidores, bridges, roteadores, gateways, hubs e computadores.	1
22	T	02	44	S	Interconexão de redes: repetidores, bridges, roteadores, gateways, hubs e computadores. (Continuação)	1
23	T	02	46	S	Redes locais industriais: integração e o modelo CIM, motivação e características de redes para aplicações industriais, visão geral dos projetos de padronização (Proway, IEEE802, MAP, Fieldbus, etc.)	1
24	T	02	48	S	Redes locais industriais: integração e o modelo CIM, motivação e características de redes para aplicações industriais, visão geral dos projetos de padronização (Proway, IEEE802, MAP, Fieldbus, etc.) (Continuação)	1
25	T	02	50	S	O projeto MAP: Full-MAP, Mini-MAP, MAP/EPA, TOP	1
26	T	02	52	S	O projeto Fieldbus: PROFIBUS, FIP, ISA-SP/50	1
27	T	02	54	S	O projeto Fieldbus: PROFIBUS, FIP, ISA-SP/50 (Continuação)	1
28	T	02	56	S	Produtos comerciais de redes: Ethernet, Token-bus, ArcNet.	1
29	T	02	58	S	Produtos comerciais de redes: Bitbus, redes SINEC, CAN, etc	1
30	E	02	60		2º. Exercício Escolar	

**LEGENDA:** (T) Aula Teórica; (P) Aula Prática; (AC) Horas Acumuladas; (E) Exercício Escolar  
**REC:** (R) Retroprojeter; (S) Slide; (VT) Vídeo; (L) Laboratório; (C) Computador; (V) Visita.

#### AVALIAÇÃO

DATA	TIPO	ASSUNTO
	1º Exame Parcial Escrito	Aulas 1 a 20
	2º Exame Parcial Escrito	Aulas 21 a 29

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Redes de comunicação: introdução, histórico, alcances (LAN, MAN, WAN, etc.), topologias (estrela, anel, barra, etc.)
  - Redes de comunicação: aspectos arquiteturais, modelo OSI/ISO e funções de cada camada
  - Camada de aplicação: conceitos básicos, principais protocolos (HTTP, FTP, SMTP, etc)
  - Camada de apresentação: serviços, formas de representação de dados, criptografia e compressão
  - Camada de sessão: serviços, gestão de diálogo, pontos de sincronização, gerenciamento de atividades atômicas
  - Camada de transporte: serviços, gerenciamento de conexões, controle de fluxo, multiplexação, exemplos de protocolos de transporte (TCP)
  - Camada de rede: serviços, endereçamento, roteamento, controle de congestionamento, exemplos de protocolos de rede (IP, X.25)
  - Camada de enlace de dados: subcamadas MAC e LLC, técnicas de acesso ao meio, tipo de serviços com e sem conexão, controle de erros, controle de fluxos, análise de alguns protocolos de enlace, exemplos (HDLC)
  - Camada física: suportes de transmissão (cabo coaxial, par trançado, fibra ótica, etc.) modos de transmissão, técnicas de codificação de bits, sincronização, multiplexação, padrões industriais para camada 1
  - Interconexão de redes: repetidores, bridges, roteadores, gateways, hubs e computadores.
  - Redes locais industriais: integração e o modelo CIM, motivação e características de redes para aplicações industriais, visão geral dos projetos de padronização (Proway, IEEE802, MAP, Fieldbus, etc.)
  - O projeto MAP: Full-MAP, Mini-MAP, MAP/EPA, TOP
  - O projeto Fieldbus: PROFIBUS, FIP, ISA-SP/50
- Produtos comerciais de redes: Ethernet, Token-bus, ArcNet, Bitbus, redes SINEC, CAN, etc

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Tanenbaum, Andrew S., Redes de Computadores, Editora Campus, Terceira Edição Americana, 1996.
2. Kurose, James F., Ross, Keith W., Redes de Computadores e a Internet – Uma Nova Abordagem, Addison Wesley, 2003. ISBN 85-88639-10-6.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA