

Plano da Disciplina: Redes de Computadores

1. Desenho da Disciplina

- **Nome:** Redes de Computadores
 - **Curso:** Licenciatura em Engenharia Informática, Ciência da Computação ou áreas correlatas
 - **Ano/Semestre:** 4º Ano / 1º Semestre
 - **Modalidade:** Presencial
 - **Carga Horária Semanal:** 5 horas
 - **Carga Horária Total:** 80 horas
-

2. Regime

- **Regime:** Semestral
 - **Frequência mínima:** 75% de presença nas aulas teórico-práticas
 - **Avaliação contínua** com provas, exercícios, projetos práticos e simulações de redes
-

3. Posição no Curso

- **4º Ano, 1º Semestre**
 - Disciplina essencial para **compreensão da arquitetura, protocolos e segurança de redes**
-

4. Horário Semanal

- **2 horas teóricas** (fundamentos e arquitetura de redes)
 - **1 hora teórico-prática** (análise de protocolos e configuração de redes)
 - **2 horas práticas (laboratórios)** (implementação e simulação de redes de computadores)
-

5. Carga Horária Total

- **Total:** 80 horas
 - **Horas Teóricas:** 32h
 - **Horas Teórico-Práticas:** 16h
 - **Horas Práticas (Laboratórios):** 32h

6. Precedências Obrigatórias

- **Não há disciplinas precedentes obrigatórias.**
-

7. Objetivos Gerais

- 1 Compreender a **arquitetura de redes e protocolos da Internet**.
 - 2 Analisar criticamente **decisões de design de redes** e seus impactos no desempenho.
 - 3 Estudar os **protocolos principais da Internet, como TCP/IP, DNS e HTTP**.
 - 4 Desenvolver habilidades para **configuração e programação de aplicações de rede**.
 - 5 Explorar **segurança em redes e mecanismos de proteção**.
-

8. Competências a Desenvolver

- ✓ Dominar conceitos de **arquitetura de redes e camadas de protocolos**.
 - ✓ Programar **aplicações de rede usando sockets**.
 - ✓ Configurar e gerenciar **infraestruturas de rede**.
 - ✓ Analisar e implementar **mecanismos de segurança em redes**.
 - ✓ Simular e testar **redes utilizando ferramentas como Wireshark, Packet Tracer e GNS3**.
-

9. Conteúdo Temático e Bibliografia

Unidade 1: Introdução às Redes de Computadores (10h)

James F. Kurose & Keith W. Ross – Computer Networking: A Top-Down Approach

- Conceitos básicos de redes de computadores
- Tecnologias de comutação e arquitetura em camadas
- Protocolos e serviços de redes

Laboratório: Configuração básica de uma rede com switches e roteadores

Unidade 2: Camada de Aplicação e Programação de Redes (10h)

Michael J. Donahoo & Kenneth L. Calvert – TCP/IP Sockets in C

- HTTP, FTP, SMTP e DNS
- Interface de sockets e comunicação cliente-servidor
- Programação de aplicações de rede

Laboratório: Implementação de uma aplicação cliente-servidor com sockets

Unidade 3: Camada de Transporte e Protocolos de Comunicação (10h)

W. Richard Stevens – TCP/IP Illustrated, Volume 1

- Multiplexagem e desmultiplexagem
- UDP e TCP: confiabilidade, congestionamento e fluxo de controle
- Mecanismos de retransmissão e algoritmos de controle

Laboratório: Simulação de transmissão confiável de dados com TCP

Unidade 4: Camada de Rede e Encaminhamento de Pacotes (15h)

Larry Peterson & Bruce Davie – Computer Networks: A Systems Approach

- Endereçamento IP, sub-redes e roteamento
- Protocolos de roteamento (RIP, OSPF, BGP)
- Tradução de endereços (NAT) e IPv6

Laboratório: Configuração de um roteador com OSPF e IPv6

Unidade 5: Camada de Enlace e Comunicação em Rede Local (10h)

Radia Perlman – Interconnections: Bridges, Routers, Switches

- Detecção e correção de erros
- Protocolos de acesso múltiplo (ALOHA, CSMA, Token-Ring)
- Redes sem fio IEEE 802.11 e redes de fibra óptica

Laboratório: Simulação de redes Ethernet e Wi-Fi

Unidade 6: Aplicações Multimédia em Redes (10h)

Matthew Gast – Wireless Networks: The Definitive Guide

- Streaming de áudio e vídeo
- VoIP e telefonia IP
- Qualidade de Serviço (QoS) e escalonamento de tráfego

Laboratório: Configuração de um servidor de streaming

Unidade 7: Segurança em Redes (10h)

W. Richard Stevens – UNIX Network Programming

- Criptografia de chave simétrica e assimétrica
- Protocolos de segurança (SSL, TLS, IPSec)

- Firewall, VPNs e prevenção de intrusões

Laboratório: Configuração de uma VPN e análise de tráfego com Wireshark

Unidade 8: Projeto Final Integrado (10h)

Baseado nas competências adquiridas ao longo do semestre

- Desenvolvimento de um **projeto prático envolvendo configuração e segurança de redes**
- Implementação de uma **infraestrutura de rede segura e eficiente**

Laboratório: Implementação e defesa do projeto final

10. Metodologia de Trabalho

Aulas teóricas para introdução aos conceitos de redes e protocolos

Exercícios práticos para reforço dos conceitos aprendidos

Laboratórios computacionais para simulação e configuração de redes reais

Projetos individuais e em grupo para aprofundamento dos conceitos

11. Critério de Avaliação

- ✓ **40% - Trabalhos práticos e implementação de redes**
 - ✓ **30% - Projeto Final Integrado**
 - ✓ **20% - Participação e atividades complementares**
 - ✓ **10% - Prova escrita e técnica**
-

12. Bibliografia Básica

James F. Kurose & Keith W. Ross - *Computer Networking: A Top-Down Approach*, Addison-Wesley

Larry Peterson & Bruce Davie - *Computer Networks: A Systems Approach*, Morgan Kaufmann

Radia Perlman - *Interconnections: Bridges, Routers, Switches*, Addison-Wesley

Michael J. Donahoo & Kenneth L. Calvert - *TCP/IP Sockets in C*, Morgan Kaufmann

W. Richard Stevens - *TCP/IP Illustrated, Volume 1*, Addison-Wesley