**PLANO DE ENSINO**

**CURSO:** Ciência de Computação

**SÉRIE:** 5º semestre

**DISCIPLINA:** Arquiteturas de redes de computadores

**CARGA HORÁRIA SEMANAL:** 1,5 horas-aula

**CARGA HORÁRIA SEMESTRAL:** 30 horas-aula

### I – EMENTA

Visão geral da Internet; Protocolo em camadas – A pilha de protocolo TCP/IP e Modelo OSI; Padrões e Administração; Camada Física e Meios de Transmissão; Física; Camada de Enlace de Dados: Redes com Fio e Redes sem Fio; Camada de Rede; Camada de Transporte; Camada de Aplicação; Segurança de Redes

### II – OBJETIVOS GERAIS

Esta disciplina tem por objetivo apresentar aos estudantes os conceitos da área de redes, a saber: serviços, camadas e protocolos, topologias de rede, aspectos de distribuição da informação. O conteúdo das camadas de protocolo, desde a camada física até a de aplicações deve ser detalhado.

### III – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Apresentar a organização da Internet;
* Listar e definir a terminologia pertinente a Redes de Computadores;
* Descrever a estrutura em camadas da arquitetura de redes;
* Listar as diferenças e relações entre endereços e nomes em uma rede;
* Apresentar o conceito de multiplexação com TCP e UDP;
* Descrever a operação dos protocolos confiáveis;
* Enumerar os fatores que afetam o desempenho dos protocolos confiáveis;
* Descrever a organização da camada de rede
* Descrever como os packets são enviados em uma rede IP
* Enumerar os benefícios de escalabilidade no endereçamento hierárquico;
* Descrever como quadros são enviados em uma rede Ethernet
* Descrever as diferenças e interpelações entre Ethernet e IP;

**IV – COMPETÊNCIAS**

Compreender a estrutura hierárquica de um sistema de transmissão de dados através de uma rede. Entender a estrutura modular do software e os algoritmos principais utilizados. Identificar os dispositivos utilizados para a montagem de uma rede.

### V – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 1 – Visão Geral da Internet; Protocolo em Camadas: Cenários, a pilha de protocolos da TCP/IP; o Modelo OSI; Padrões Internet; Administração da Internet.

Módulo 2 - A camada Física – Meios de transmissão: meios magnéticos, par trançado, cabo coaxial de banda básica, cabo coaxial de banda larga, fibra óptica: cabos de fibra, redes de fibra óptica. Transmissão sem fios: rádio, micro-ondas, infravermelho, luz.

Módulo 3 - A camada de Enlace de Dados: Redes com Fios. Serviços oferecidos à camada de rede; Enquadramento; Controle de erros; Controle de fluxo; Protocolos básicos de enlace de dados: um protocolo simplex sem restrições; protocolo simplex stop-and-wait; em um canal livre de erros; protocolo simplex para um canal com ruído.

Módulo 4 - Protocolos de janela deslizante; exemplos de protocolo de enlace de dados.

Módulo 5 - A subcamada de controle de acesso ao meio: o problema da alocação de canais; protocolos de acesso múltiplo; Ethernet. Comutação na camada de enlace de dados.

Módulo 6: Laboratório 1

Módulo 7 – A Camada de Rede

* Serviços oferecidos à camada de transporte: implementação do serviço sem conexões; implementação do serviço orientado a conexões; comparação entre sub-redes de circuito virtual e de datagramas.
* Algoritmos de roteamento: propriedades, roteamento pelo caminho mais curto, inundação; roteamento hierárquico; roteamento por difusão;
* Algoritmos de controle de congestionamento

Módulo 8 – A camada de Rede - Parte II

* Qualidade de Serviço
* Interligação de Redes
* A Camada de Rede da Internet
  + - O protocolo IP;
    - Endereços IP;
    - Protocolos de Rede da Internet
    - Ipv6;

Módulo 9 – Laboratório 2

Módulo 10 -A camada de Transporte

* O serviço de Transporte - soquetes de Berkeley
* Elementos dos protocolos de transporte
  + - Estabelecimento de conexões
    - Encerramento de conexões
    - Multiplexação
    - Recuperação de falhas
* Os protocolos de transporte da internet: UDP
* Os protocolos de transporte da internet: TCP

Módulo 11: Laboratório 3

Módulo 12

* Redes sem Fio e IP Móvel: LANS sem Fio, Telefonia Celular, Redes de Satélite, IP móvel.
* A camada de Aplicação:
  + - DNS – Domain Name System
    - Correio eletrônico
* Segurança das redes
  + - Criptografia: cifras de substituição e de transposição
    - Assinaturas digitais
    - SNMP – Simple Network Management Protocol

### VI – ESTRATÉGIA DE TRABALHO

As disciplinas são ministradas preferencialmente por meio de aulas expositivas, metodologias ativas e diversificadas apoiadas nos planos de ensino. O desenvolvimento dos conceitos e conteúdos ocorre com apoio de propostas de leituras de livros e artigos científicos básicos e complementares, exercícios, discussões em fórum/chats ou presenciais - quando for o caso, sugestões de filmes, vídeos e demais recursos audiovisuais. Com o objetivo de aprofundar e enriquecer o domínio dos conhecimentos e incentivar a pesquisa, o docente pode propor trabalhos individuais ou em grupo, palestras, atividades complementares e práticas em diferentes cenários, que permitam aos alunos assimilarem os conhecimentos essenciais para sua formação.

**VII – AVALIAÇÃO**

A média do semestre será calculada de acordo com o Regimento da IES. As avaliações e o critério de aprovação seguem o determinado pela instituição, conforme divulgação feita no manual do aluno.

## **VIII – BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

CARISSIMI, Alexandre da Silva. GRANVILLE, Lisandro Zambenedetti. ROCHOL, Juergen. *Redes de Computadores.* Coleção: Livros Didáticos Informática - UFRGS, V.20. Porto Alegre: Bookman, 2011.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805303/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

COMER, D. E. *Redes de computadores e Internet. 6. ed.* Porto Alegre: Bookman, 2016.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603734/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

TANENBAUM, A. S., WETHERALL, D. *Redes de computadores*. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2011.

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2610/pdf/0>. Acesso em: 11 nov. 2022

**Complementar**

DAVIE, B. S.; PETERSON, L. L. *Redes de Computadores,* Rio de Janeiro: Elsevier, 5a. ed. 2013.

FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. *Redes de Computadores – Uma abordagem Top-Down.* Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2013.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580551693>. Acesso em: 11 nov 2022

FOROUZAN, B. A. *Comunicação de dados e redes de computadores. 4.ed.* Porto Alegre: Bookman, Porto Alegre: AMGH, 2010.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308474>. Acesso em: 11 nov 2022

KUROSE, J.; ROSS, K. *Redes de Computadores : uma abordagem top-down. 6.ed.* São Paulo: Pearson, 2013.

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3843/pdf/0>. Acesso em: 11 nov 2022

MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Redes de Computadores. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2436-3/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

STALLINGS, W. *Redes e Comunicação de Dados* Elsevier, Rio de Janeiro: Elsevier 2a. ed. 2016.

STALLINGS, W., BROWN, L. *Segurança de Computadores* Rio de Janeiro: Elsevier, 1a. ed, 2013.

NEWTON, H. Newton’s telecom dictionary. New York: CPM Books, 2001.

SOARES, L. F. Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Redes de Computadores. LTC, Ed.2009

PAULA, Everaldo Antônio de. PEREIRA, Domenico Turim. Redes de Computadores - Como Implantar o Conceito de Redes. Ed. Viena, 2008.