

Instituto de Informática
Departamento de Informática Aplicada

Dados de identificação

Disciplina: REDES DE COMPUTADORES N

Período Letivo: 2016/2

Período de Início de Validade: 2016/2

Professor Responsável pelo Plano de Ensino: ALEXANDRE DA SILVA CARISSIMI

Sigla: INF01154

Créditos: 6

Carga Horária: 90

Súmula

Fundamentos de transmissão de dados e sistemas de comunicação. Estudo das estruturas básicas de redes e o modelo de referência OSI/ISO. Topologias, protocolos e serviços em redes, associados aos diversos níveis do modelo de referência. Interligação, gerenciamento e aplicações básicas de redes de computadores.

Currículos

| Currículos | Etapa Aconselhada | Natureza |
|--------------------------------------|-------------------|-------------|
| ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO | 6 | Obrigatória |
| BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO | 6 | Obrigatória |

Objetivos

Proporcionar ao participante conhecimento sobre a estruturação, funcionamento e serviços de redes locais e de longa distância, em especial, a Internet.

Conteúdo Programático

| |
|--|
| Semana: 1 |
| Título: Apresentação da disciplina |
| Conteúdo: Método de avaliação, bibliografia. Introdução a redes : modelo de comunicação, topologia de redes, redes de computadores (LAN, MAN, WAN, PAN), transmissão ponto-a-ponto e por difusão (broadcast), padrões. |
| Semana: 1 |
| Título: Protocolo e arquitetura de protocolos |
| Conteúdo: Conceito básico. Modelo de camadas. Arquitetura de protocolos. Modelos de serviços. Serviços orientados a conexão e não orientados a conexão. Características genéricas : funções de um protocolo, encapsulamento, fragmentação, controle de fluxo, endereçamento. Modelo MR-OSI. |
| Semana: 2 |
| Título: Análise de sinais |
| Conteúdo: Domínio frequência e tempo : espectro, frequência, amplitude, banda passante. Teorema de Nyquist. Taxa de sinalização e transmissão. Capacidade do canal. Ruído. Teorema de Shanon. |
| Semana: 2 a 3 |
| Título: Nível físico |
| Conteúdo: Codificação de dados. Codificação digital e analógica. Dados digitais, sinais digitais. Dados analógicos, sinais analógicos, Dados analógicos, sinais digitais. Dados digitais, sinais analógicos. |
| Semana: 3 a 4 |
| Título: Multiplexação |
| Conteúdo: Técnicas de multiplexação (TDM e FDM). Banda base e banda larga. Sistema digital para transmissão de voz. Sistemas de transmissão analógica. xDSL. Cable modem. |
| Semana: 4 a 5 |
| Título: Nível de enlace |
| Conteúdo: Introdução. Controle lógico das ligações. Enquadramento. Detecção e correção de erros. Controle de fluxo : protocolo stop-and-wait, protocolo de janela deslizante. Controle de erro : protocolos stop-and- wait ARQ, go back-N e selective repeat. |
| Semana: 5 a 6 |
| Título: Protocolos da camada de enlace |
| Conteúdo: HDLC : características básicas, modos de transferência de dados, estrutura de quadro, operação. Point-to-point protocol (PPP): |

protocolos LCP, NCP e de autenticação.

| | |
|------------------------|--|
| Semana: 6 | Título: Redes WAN (Wide Area Networks) |
| Conteúdo: | comutação de circuitos versus comutação de mensagens. Comutação de pacotes. Abordagem datagrama e circuito virtual. Visão interna e externa da rede. |
| Semana: 7 a 8 | Título: Subcamada de controle de acesso ao meio (MAC) e padrões IEEE |
| Conteúdo: | Protocolos de acesso ao meio (não determinísticos, determinísticos, por canal). Padrão IEEE802. Estudo de casos: IEEE802.3. endereços MAC. controle de acesso ao meio. domínio de colisão e de broadcast. Estudo de caso: Wireless LAN. Standard 802.11. Métodos de controle de acesso. CSMA/CA. MACA. Controle de acesso ao meio descentralizado (DCF) e centralizado (PCF) |
| Semana: 8 | Título: Equipamentos de interconexão de rede |
| Conteúdo: | Princípios de funcionamento e uso: hubs (repetidores), switches, pontos de acesso sem fio, roteadores. Introdução a VLANs. |
| Semana: 9 | Título: Nível de rede |
| Conteúdo: | Introdução:Endereçamento lógico e roteamento. Modelos de serviços: orientado a conexão e não orientado a conexão. Fragmentação e remontagem. Tipos de roteamento: próximo salto e pela fonte. |
| Semana: 10 | Título: Roteamento |
| Conteúdo: | conceitos básicos. Princípio de otimização de rotas. Estratégias estáticas e dinâmicas. Protocolos e algoritmos de roteamento : protocolo de roteamento. Algoritmo do caminho mais curto, vetor de distância, estado de enlace. Sistemas autônomos. Roteamento hierárquico. |
| Semana: 11 | Título: Internet Protocol IP, ARP e ICMP |
| Conteúdo: | Protocolo IPv4: datagrama, fragmentação e remontagem, endereço IPv4 (classes e endereços especiais), NAT. Projeto de redes: Sub-redes e super-redes (CIDR). Protocolo ARP: princípio de funcionamento. Métodos de resolução de nomes. Entrega direta. Entrega indireta. Proxy ARP. Default Gateway. Protocolo ICMP: conceitos básicos, principais funcionalidades. |
| Semana: 12 | Título: Protocolo IPv6 |
| Conteúdo: | Protocolo IPv6: motivação, endereços IPv6. Datagrama IPv6. Tipos de endereços IPv6 (unicast, multicast e anycast). Formas de configuração. ICMPv6 e DHCPv6. |
| Semana: 13 | Título: Camada de transporte |
| Conteúdo: | Introdução, primitivas, endereçamento, estabelecimento de conexão, controle de fluxo, multiplexação, recuperação de falhas. Protocolo TCP e UDP : aspectos de funcionamento, PDUs. |
| Semana: 14 a 15 | Título: Protocolos de aplicação (Internet) |
| Conteúdo: | File Transfer Protocol (FTP) : princípio de funcionamento, ftp passivo e ftp ativo. Domain Name System (DNS): espaço de endereçamento, domínios e zona, cache. Correio eletrônico : conceitos básicos, arquitetura do serviço, envelope, formato MIME, protocolos SMTP, POP e IMAP. Web : conceitos básicos, arquitetura do serviço, protocolo HTTP. |
| Semana: 15 | Título: Segurança em rede (introdução à) |
| Conteúdo: | Aspectos básicos de segurança em TCP/IP : criptografia, chave secreta, chaves pública e privada. Certificado Digital. Infraestrutura de chave pública. Protocolos seguros. Protocolo SSL (Secure Socket Layer) |

Metodologia

A disciplina é apresentada em aulas teórico-práticas presenciais e por trabalhos e exercícios extraclasse. As aulas teóricas são ministradas duas vezes por semana e as aulas práticas uma vez por semana em laboratório. Nas aulas teóricas são apresentados

conceitos básicos e técnicas as quais são complementadas nas atividades práticas nas aulas de laboratório.

As 90 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem: (a) 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), totalizando 3000 minutos de aulas teóricas; (b) 15 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 1 encontro por semana, durante 15 semanas), totalizando 1500 minutos; e (c) mais 15 horas (900 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse

Carga Horária

Teórica: 50

Prática: 40

Experiências de Aprendizagem

- Provas escritas para avaliação de conhecimento
- Relatórios relativos as experiências realizadas em laboratório
- Exercícios extra-classe
- Implementação de trabalhos extra-classe

Critérios de avaliação

A avaliação será dividida em duas partes : uma teórica e outra prática.

Parte Teórica : Serão realizadas duas provas escritas (P1 e P2), podendo conter questões descritivas, analíticas, objetivas de simples e múltipla escolha com justificativa e questões sobre trabalhos extra-classe propostos. Avaliações individuais em aula (participação) ajudarão na atribuição do conceito final do aluno.

Parte Prática : É composta pela média obtida nos relatórios das aulas de laboratório. A cada experiência deverá ser feito um relatório descrevendo os resultados observados e respondendo os questionamentos contidos no roteiro experimental. A média das notas dos relatórios comporá a nota Mlab. ATENÇÃO : Em hipótese alguma as presenças e relatórios eventualmente feitos nas aulas práticas de semestres anteriores serão aceitos para o semestre em curso.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo SEIS (6.0) na parte prática (laboratório) E no mínimo SEIS (6.0) na média das provas teóricas. (IMPORTANTE : atenção para a condição E lógico no critério de aprovação). A média final para efeito de atribuição de conceitos (A, B, C) será calculada da seguinte forma :

$$\text{Média_final} = (P1+P2+Mlab)/3$$

onde P1, P2 e Mlab são respectivamente as notas da primeira prova, da segunda prova e a média aritmética dos trabalhos práticos. Será atribuído conceito D para os alunos que não obtiverem média SEIS na parte prática OU na parte teórica.

Conforme regulamento da Universidade, é obrigatório uma frequência mínima de 75% de presença nas aulas. A não observância a esse requisito implicará conceito FF.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno que obtiver conceito final D poderá realizar uma prova de recuperação que versará sobre todo o conteúdo do programa. A prova de recuperação substituirá, mesmo que inferior, a pior nota entre as duas provas escritas. Será considerado aprovado com o conceito C o aluno que fizer a prova de recuperação e obtiver média superior ou igual a SEIS na parte teórica e tiver uma média superior ou igual a SEIS na parte prática.

No caso de falta justificada a uma das 2 provas teóricas, o aluno poderá recuperá-la em data, horário e local a serem marcados pelo professor. Por falta justificada entende-se os casos previstos em legislação (saúde, parto, serviço militar, convocação judicial etc) devidamente comprovados segundo as normas da UFRGS.

Não é previsto nenhum tipo de recuperação para as notas do laboratório, exceto para os casos de falta justificada previstos em legislação (saúde, parto, serviço militar, convocação judicial etc) devidamente comprovados segundo as normas da UFRGS.

Bibliografia

Básica Essencial

Carissimi, Alexandre da Silva; Rochol, Juergen; Granville, Lisandro Zambenedetti. Redes de computadores. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 9788577804962.

Kurose, James F.; Ross, Keith W.. Redes de computadores e a internet :uma abordagem top-down. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2006. ISBN 9788588639188.

Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, David. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003. ISBN 9788576059240.

Básica

Forouzan, Behrouz A.; Fegan, Sophia Chung. Comunicação de dados e redes de computadores. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9788586804885.

Fouruozan, Behrouz A.; Mosharraf, F.. Redes de Computadores: uma abordagem top-down. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788580551686.

Stallings, William. Data and computer communications. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, c2007. ISBN 0132433109; 9780132433105.

Complementar

Sem bibliografias acrescentadas

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Nenhuma observação incluída.