

Detalhes do Plano de Ensino

Código	CMP1074
Nome da Disciplina	REDES DE COMPUTADORES II
Carga Horária	
Créditos	
Ementa	Redes locais e interconexão de redes, roteamento e congestionamento, redes de longa distância e a Internet, protocolos da família TCP/IP nos níveis das camadas de rede, transporte e aplicação.

Objetivos Gerais

- Compreender o funcionamento de redes LANs e WANs no nível de rede, transporte e aplicação do modelo TCP/IP.

Objetivos Específicos

- Conhecer a história e arquitetura da Internet;
- Compreender o funcionamento dos protocolos da Internet nos níveis de rede, transporte e aplicação;
- Configurar protocolos do modelo TCP/IP em uma rede corporativa em um ambiente simulado.

Conteúdo Programático

Unidade 1: A Internet

1. História da Internet;
2. Arquitetura da Internet.

Unidade 2: Redes de Comutação:

1. Tipos de redes de comutação;
2. Redes de Comutação de circuitos;
3. Redes de Comutação de pacotes.

Unidade 3: Endereçamento IP:

1. Endereços IPv4 com classes e sem classes;
2. NAT - Tradução de Endereços de Redes;
3. Endereços IPv6.

Unidade 4: Camada de Rede na Internet

1. Conceito de Internetworking;
2. O datagrama IPv4;
3. O datagrama IPv6;
4. Transição do IPv4 para IPv6.

Unidade 5: Protocolos de Controle do IP

1. Mapeamento de endereços - ARP, RARP, BOOTP e DHCP;
2. Mensagens de notificação de erros e consultas - ICMPv4 e ICMPv6;
3. Multicasting - IGMP.

Unidade 6: Entrega, Encaminhamento e Roteamento de Pacotes

1. Entrega de pacotes;
2. Encaminhamento de pacotes;
3. Protocolos de roteamento unicast;
4. Protocolos de roteamento multicast.

Unidade 7: Protocolos de Camada de Transporte

1. TCP;
2. UDP.

Unidade 8: Protocolos de Camada de Aplicação

1. DNS;
2. Telnet;
3. FTP;
4. HTTP;
5. SMTP.

Atividades Externas da Disciplina (AED)**Título do AED:**

- Calculadora IP de redes e subredes.

Objetivo:

- Reforçar a compreensão de endereços IP de redes e subredes por meio do desenvolvimento de um software.

Cronograma:

- Orientações quanto a execução do AED: **23/08/2022**.
- Entrega do AED: **02/09/2022**.

Forma de Registro:

O projeto realizado pelo aluno deve contemplar:

- Memorial descritivo descrevendo as funcionalidades do software no formato pdf;
- Arquivo do código-fonte do software na linguagem C++, devidamente comentado;
- Arquivo executável do software;
- Apresentação oral para dirimir eventuais dúvidas sobre o funcionamento do software. Essa apresentação será agendada com cada aluno após a entrega do trabalho.

Critério de Avaliação:

- Valor do AED: 6 horas/aula de frequência e 1/3 do N1.

Bibliografia de Consulta:

- COMER, Douglas E. Interligação de redes com TCP/IP. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2006, vol.1..

OBS:

- A entrega do AED será feita através da plataforma on-line Teams;
 - O trabalho é individual e será submetido a ferramenta anti-plágio.
-

Metodologia

Metodologia:

1. Aulas expositivas e dialogadas;
2. Resolução e discussão de exercícios em sala de aula, sempre 1 aula antes da prova;
3. Estudos de caso e experimentos no laboratório de Redes de Computadores;
4. Avaliação continuada por meio de quizzes que serão disponibilizados na plataforma Teams.

Recursos:

1. Notebook, Projetor Multimídia e Internet;
 2. Laboratório de Redes de Computadores;
 3. Software Cisco Packet Tracer;
 4. Software Wireshark;
 5. App para celular In-Trace.
-

Avaliação

N1:

$N1 = (p1 + p2 + AED)/3$, calculado com 1 casa decimal, arredondando-se o resultado para o valor mais próximo.

- p1: escrita discursiva individual (0,0 a 8,0) + exercícios on-line disponibilizados na plataforma Teams (0,0 a 2,0)
 - p2: escrita discursiva individual (0,0 a 8,0) + exercícios on-line disponibilizados na plataforma Teams (0,0 a 2,0)
 - AED: Atividade Externa à Disciplina (0,0 a 10,0)
-

N2:

$N2 = p3*0,4 + p4*0,4 + t1*0,1 + AI$, calculado com 1 casa decimal, arredondando-se o resultado para o valor mais próximo.

- p3: prova escrita discursiva individual (0,0 a 8,0) + exercícios on-line disponibilizados na plataforma Teams (0,0 a 2,0)
- p4: prova escrita discursiva individual (0,0 a 8,0) + exercícios on-line disponibilizados na plataforma Teams (0,0 a 2,0)

- t1: trabalho individual a ser realizado no Packet Tracer (0,0 a 10,0)
- AI: avaliação interdisciplinar a ser aplicada pela coordenação de curso (0,0 a 1,0)

Média Final:

MF = $N1 \cdot 0,4 + N2 \cdot 0,6$, calculada com 1 casa decimal, arredondando-se o resultado para o valor mais próximo.

Frequência:

- A carga horária total da disciplina é de: 80 horas/aula = 74 horas/aula de encontros presenciais + 6 horas/aula não presenciais de AED

Condição para aprovação:

- Média Final $\geq 6,0$ e Frequência $\geq 75\%$ da carga horária total da disciplina ou correspondendo a 60 horas/aula

OBS:

- Cada dia de aula corresponde a 2 horas/aula
- Para avaliar a sua frequência durante o semestre, consulte o SOL e subtraia a sua frequência do total de aulas dadas. Para não ser reprovado por falta, o resultado desse cálculo deve ser no máximo igual a 20 horas/aula.

Cronograma

Aula	Data	Dia da Semana	Conteúdo
1	12/08/2022	sexta	Apresentação do Plano de Ensino.
2	16/08/2022	terça	Filmes sobre história e arquitetura da Internet.
3	19/08/2022	sexta	Redes de comutação a circuitos, pacotes e mensagens
4	23/08/2022	terça	Endereços IPv4 com classes. Orientações quanto a execução do AED
5	26/08/2022	sexta	Endereços IPv4 sem classes.
6	30/08/2022	terça	Endereços IPv4 sem classes. NAT - Tradução de Endereços de Redes
-	31/08/2022	quarta	Aula inaugural da Escola Politécnica, 19:00
7	02/09/2022	sexta	Exercícios. Entrega do AED
8	06/09/2022	terça	Prova 1
9	09/09/2022	sexta	O datagrama IPv4
10	13/09/2022	terça	O datagrama IPv4. Atividade no Wireshark - O datagrama IPv4.
11	16/09/2022	sexta	Protocolos ARP, RARP e BOOTP e DHCP.
12	20/09/2022	terça	Simulação dos protocolos ARP e DHCP no Packet Tracer.

13	23/09/2022	sexta	Protocolo ICMP - Mensagens de consulta. Comando trace route e App In Trace.
14	27/09/2022	terça	Protocolo ICMP - mensagens de notificação de erros. Comando ping.
15	30/09/2022	sexta	Exercícios.
16	04/10/2022	terça	Prova 2.
17	07/10/2022	sexta	Protocolo IGMP. Experimentos com o IGMP no Wireshark.
18	11/10/2022	terça	IPv6 - endereço, datagrama e transição do IPv4 para IPv6.
19	14/10/2022	sexta	Tabelas de roteamento.
20	18/10/2022	terça	VIII Congresso de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás - atividade a
21	21/10/2022	sexta	VIII Congresso de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás - atividade a
22	25/10/2022	terça	Protocolos de roteamento unicast: RIP, OSPF
23	28/10/2022	sexta	Protocolos de roteamento unicast: BGP.
24	01/11/2022	terça	Configuração de roteamento estático IP no Packet Tracer.
25	04/11/2022	sexta	Configuração de roteamento dinâmico IP no Packet Tracer.
26	08/11/2022	terça	Protocolos de roteamento multicast.
-	10/11/2022	quinta	Avaliação Interdisciplinar – AI;
27	11/11/2022	sexta	Exercícios.
-	15/11/2022	terça	Feriado - Proclamação da República
28	18/11/2022	sexta	Prova 3
29	22/11/2022	terça	Camada de transporte - UDP.
30	25/11/2022	sexta	Camada de transporte - TCP.
31	29/11/2022	terça	Camada de aplicação - DNS. Roteiro do trabalho do Packet Tracer.
32	02/12/2022	sexta	Camada de aplicação - HTTP.
33	06/12/2022	terça	Camada de aplicação - FTP e SMTP.
34	09/12/2022	sexta	Exercícios.
35	13/12/2022	terça	Prova 4.
36	16/12/2022	sexta	Comunicação, discussão com aluno das notas e frequências finais.
37	20/12/2022	terça	Comunicação, discussão com aluno das notas e frequências finais.

Esse cronograma está sujeito a alterações devido a situações imprevistas que possam ocorrer durante o semestre letivo.

Bibliografia Básica

1. COMER, Douglas E. Interligação de redes com TCP/IP. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2006, v.1.
2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010.
3. TANENBAUM, Andrew; WETHERHALL, David. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Campus, 2011.

Bibliografia Complementar

1. FOROUZAN, Behrouza. Data communications and networks. 5. ed. McGraw-Hill, 2012.
2. STALLINGS, William. Data and computer communications. 9. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2011.
3. FOROUZAN, Behrouz; Mosharraf, Firouz. Rede de computadores: uma abordagem top-down. Porto Alegre: McGraw Hill, 2012.
4. KUROSE, Janes; ROSS, Keith. Computer Networking: a top-down approach. 6. ed. New York: Addison Wesley, 2012
5. NEMETH, E.; SNYDER, G.; HEIN, T. Manual de administração do Linux. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

Material de Apoio

1. Livro: FOROUZAN, Behrouz. Comunicação de dados e redes de Computadores. 4. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2008.
2. Plataforma educacional online Teams para disponibilização do material didático e disponibilização do quizzes;
3. Grupo de WhatsApp - Link: <https://chat.whatsapp.com/DbS1SlclrZVK2MxkhsYr4W>
4. Canal de YouTube da professora (video aulas da disciplina): <https://www.youtube.com/c/ProfAngélicaNunes>
5. Filmes que serão exibidos durante o semestre:
 - BILGIL, Melih . **História da Internet (History of the Internet) - Legendado PT-BR**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=A5dD2x2iQx8>
 - Lensman BV & Postwar Media. **Como funciona a Internet. Introdução**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=E4gcWJaw8aQ>
 - Olhar Digital. **A história da Internet no Brasil**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rWI5cY-jMS0>
 - Ericsson Radio Systems AB. **Guerreiros da Rede**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ytTz6XlqMTA>
 - NIC.br. **Como funciona a Internet? Parte 1: O protocolo IP**. <https://www.youtube.com/watch?v=HNQD0qJ0TC4>
 - NIC.br. **Como funciona a Internet? Parte 2: Sistemas Autônomos, BGP, PTTs**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=C5qNAT_j63M
 - NIC.br. **Como funciona a Internet? Parte 3: DNS**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ACGuo26Mswl>

- NIC.br. **Como funciona a Internet? Parte 4: Governança da Internet.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZYsjMEISR6E>
 - NIC.br. **Introdução ao roteamento de pacotes IP.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y9Vx5l-th9Y>
 - NIC.br. **Fragmentação de pacotes IPv6 e IPv4.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5OtebbSnwoM>
 - NIC.br. **A importância do DNS nas redes.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=epWv0-eqRMw>
 - NIC.br. **O que é o IPv6, em português claro.** Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_JbLr_C-HLk
-