

DISCIPLINA: ROTEAMENTO IP	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	<b>CH Teórica: 60h   CH Prática: 20h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-Requisito:</b>	REDE DE COMPUTADORES
<b>Semestre:</b>	5
<b>Nível:</b>	Tecnologia
EMENTA	
Endereçamento IPv4 e IPv6. Roteamento Estático. Roteamento entre VLANs. Roteamento Dinâmico (RIPv2 e RIPng). Roteamento de Estado de Enlace (OSPFv2 e OSPFv3). Roteamento Inter-AS (BGP). Roteamento Multicast.	
OBJETIVO	
Planejar uma infraestrutura de redes com suporte a qualidade de serviço provido pelo padrão Diffserv. Aprender a trabalhar com projetos que envolvam desde os tipos de equipamentos, cabos utilizados na infraestrutura, passando pelo planejamento de endereçamento IPv4 e Ipv6, esquemas de roteamento interno e externo aos sistemas autônomos da Internet.	
PROGRAMA	
<p>Unidade 1. Endereçamento IPv4: 1.1. Tipos de Comunicação IPv4 1.2. Gerenciamento do Espaço IPv4. 1.3. Endereçamento Classeful. 1.4. Endereços IPv4 Especiais. 1.5. NAT. 1.6. Cálculo Básico de Subredes. 1.7. VLSM (Variable Length Subnet Mask). 1.8. Laboratório de Configuração de Roteadores com endereços IPv4.</p> <p>Unidade 2. Endereçamento IPv6: 2.1. Motivação para o uso do IPv6. 2.2. Principais características. 2.3. Cabeçalhos do IPv6. 2.4. Estrutura do Endereçamento IPv6. 2.5. Divisão de Redes IPv6. 2.6. Tipos de endereços IPv6. 2.7. Laboratório de configuração de roteador com endereços IPv6</p> <p>Unidade 3. Roteamento Estático: 3.1. Tipos de interfaces de um roteador. 3.2. Rede Diretamente conectada. 3.3. Características do Roteamento estático. 3.4. Pesquisa recursiva em tabelas de roteamento. 3.5. Sumarização/Agregação de rotas. 3.6. Rota estática Padrão. 3.7. Rota Estática Flutuante. 3.8. Laboratório de configuração de roteamento estático IPv4. 3.9. Laboratório de configuração de roteamento estático IPv6.</p> <p>Unidade 4. Roteamento entre VLANs: 4.1. Definição de VLAN. 4.2 Benefícios de VLANs. 4.3. Identificadores de VLANs. 4.4. Tipos de VLANs. 4.5. Troncos de VLANs (Padrão IEEE 802.1q). 4.6. Laboratório de configuração básica de VLANs e entroncamento. 4.7. Roteamento entre VLANs Tradicional. 4.8. Roteamento entre VLANs Router on stick. 4.9. Roteamento entre VLANs com Switch Multicamada. 4.10. Laboratório de roteamento entre VLANs Router on a Stick.</p> <p>Unidade 5. Introdução ao Roteamento Dinâmico: 5.1. Roteamento Dinâmico versus Roteamento Estático. 5.2. Fundamentos de Operação de protocolos de roteamento dinâmico. 5.3. Tipos de protocolos de roteamento dinâmico. 5.4. Protocolo de roteamento vetor a distância (RIP). 5.5. Laboratório de Configuração do RIPv2. 5.6. Laboratório de Configuração do RIPng.</p> <p>Unidade 6. Roteamento de Estado de Enlace: 6.1. Problemas do algoritmo vetor à distância. 6.2. Algoritmo SPF (Shortest Path First). 6.3. Características do protocolo OSPF. 6.4. Áreas e Tipos de Roteadores OSPF. 6.5. Processo de Roteamento de Estado de Enlace. 6.6. Tipos de Mensagens do OSPF. 6.7. Estados Operacionais do OSPF. 6.8. Laboratório de Configuração do OSPFv2. 6.9. Laboratório de Configuração do OSPFv3. 6.10. Funcionamento do OSPF Multiárea. 6.11. Tipos de Anúncios e Rotas do OSPF Multiárea.</p>	

## 6.12. Laboratório de Configuração do OSPFv2 Multiárea.

Unidade 7. Roteamento Inter-AS: 7.1. Roteamento Hierárquico. 7.2. Funções do roteamento intra-AS. 7.3. Características Gerais do BGP. 7.4. Roteamento Vetor a Caminho do BGP. 7.5. Atributos de caminho e rotas do BGP. 7.6. Seleção de Rotas do BGP. 7.7. Tipos de Mensagens do BGP. 7.8. Funcionamento do roteamento inter-AS e intra-AS em conjunto. 7.9. Política de Roteamento do BGP. 7.10. Laboratório de Configuração do BGP Single Homed.

Unidade 8. Redes Multimídia: 8.1. Aplicação de Redes Multimídia 8.2. Dimensionando redes do melhor esforço 8.3. Fornecendo múltiplas classes de serviço 8.4. DiffServ 8.5 Laboratório de Classificação de tráfego.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Trabalhos didáticos (individuais e/ou em grupo). Estudos Dirigidos. Aulas práticas em laboratório. Exercícios teóricos de fixação.

### RECURSOS

Laboratório de Redes equipado com:

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de simulação de redes;
- Switchs e roteadores.

### AValiação

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo.. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos uma avaliação deverá ser feita. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2013. 634 p.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Pearson Addison Wesley, 2011. 582 p.

Cisco. CCNA 1 – **Fundamentos de Redes de Computadores: curso online preparatório para a certificação** Cisco CCNA. 2017. Disponível em: [cisco.netacad.net](http://cisco.netacad.net)

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Cisco. CCNA 2 – **Roteamento e Switching: curso online preparatório para a certificação** Cisco CCNA, 2017. Disponível em: [cisco.netacad.net](http://cisco.netacad.net).

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento**. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2013. 318 p.

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores**. 2. ed. rev.atual. Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2014. 1005 p.

STALLINGS, William, **Advances in local and metropolitan area networks**, [S.l.: s.n.], 1994.

OLIVEIRA, Alexandre Vieira de, **Certificação CCNA : guia preparatório para o exame**, Rio de Janeiro, RJ : Novaterra, 2012.

<div>Coordenador do Curso</div> <div></div>	<div>Setor Pedagógico</div> <div></div>
---	---