

Unidade Curricular	Redes de Computadores II	Área Científica	Ciências Informáticas
CTeSP em	Desenvolvimento de Software e Administração de Sistemas	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2017/2018	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	243	Horas de Contacto	T - TP - PL 70 TC - S - E - OT 90 O 153
		Nível	0-2
		Créditos ECTS	9.0
		Código	4062-570-2006-00-17

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Nuno Gonçalves Rodrigues

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender, configurar e solucionar problemas em tecnologias avançadas de comutação, como VLANs, Spanning tree com RSTP e PVST+, EtherChannel e protocolos de redundância do primeiro salto (HSRP)
2. Compreender, configurar e solucionar problemas em pontos de acesso, encaminhadores e clientes sem fios
3. Configurar encaminhadores e solucionar problemas em ambientes complexos de encaminhamento IPv4 e IPv6, usando OSPF de área única, OSPF multi-área e o Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
4. Compreender e descrever as diversas tecnologias WAN e os seus benefícios
5. Compreender e descrever as operações e benefícios das redes privadas virtuais (VPNs) e dos mecanismos de tunneling
6. Compreender, configurar e solucionar problemas com ligações série, ligações de banda larga e operações de Network Address Translation (NAT)
7. Monitorizar e solucionar problemas em operações de rede usando mecanismos e protocolos como o syslog, SNMP, e NetFlow
8. Compreender e descrever conceitos avançados em arquiteturas de rede para redes Borderless, centros de dados, virtualização de rede e tecnologias e soluções de colaboração

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Demonstrar possuir conhecimentos e práticas fundamentais de redes de computadores

### Conteúdo da unidade curricular

Dimensionamento de Redes. Redundância nas LANs. Agregação de Links. LANs Sem Fios. Ajuste e Solução de Problemas no OSPF de Área Única. OSPF Multi-Área. Configurações Avançadas e Solução de Problemas do EIGRP. IOS e Licenciamento. Projeto de Rede Hierárquico. Ligação à WAN. Ligações Ponto-a-Ponto. Frame Relay. Mecanismo de NAT para IPv4. Soluções de Redes de Banda Larga. Implementações Seguras de Conetividade Site-to-Site. Monitorização da Rede. Identificação e Solução de Problemas de Rede.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução ao Dimensionamento de Redes
  - Implementação de um Projeto de Rede
  - Seleção de Dispositivos de Rede
2. Redundância nas Redes Locais
  - Conceitos de Spanning Tree
  - Variedades de Protocolos Spanning Tree
  - Configuração do Spanning Tree
  - Protocolos de Redundância de Primeiro Salto
3. Agregação de Links
  - Conceitos de Agregação de Links
  - Configuração de Agregação de Links
4. Redes Locais Sem Fios
  - Conceitos de Redes Locais Sem Fios
  - Operação das Redes Locais Sem Fios
  - Segurança das Redes Locais Sem Fios
  - Configuração de Redes Locais Sem Fios
5. Ajuste e Solução de Problemas no OSPF de Área Única
  - Configurações Avançadas do OSPF de Área Única
  - Identificação e Solução de Problemas em implementações de OSPF de Área Única
6. OSPF Multi-Área
  - Operação do OSPF Multi-Área
  - Configurações OSPF Multi-Área
7. Protocolo de Encaminhamento EIGRP
  - Características do EIGRP
  - Configuração do EIGRP para IPv4
  - Funcionamento do EIGRP
  - Configuração do EIGRP para IPv6
8. Configurações Avançadas e Solução de Problemas do EIGRP
  - Configurações Avançadas do EIGRP
  - Identificação e Solução de Problemas do EIGRP
9. Imagens do IOS e Licenciamento
  - Gestão de Ficheiros de Sistema do IOS
  - Licenciamento do IOS
10. Projeto de Rede Hierárquico
  - Visão Geral do Projeto de Rede Hierárquico
  - Arquitetura de Rede Empresarial Cisco
  - Evolução das Arquiteturas de Rede
11. Ligação à WAN
  - Visão Geral das Tecnologias WAN
  - Seleção das Tecnologias WAN
12. Ligações Ponto-a-Ponto
  - Visão Geral das Ligações Série Ponto-a-Ponto
  - Funcionamento do Protocolo PPP
  - Configuração do Protocolo PPP
  - Identificação e Solução de Problemas de Conetividade WAN
13. Frame Relay
  - Introdução ao Frame Relay
  - Configuração do Frame Relay
  - Identificação e Solução de Problemas de Conetividade
14. Mecanismo de Network Address Translation (NAT) para IPv4

**Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)**

- Funcionamento do NAT
- Configuração do NAT
- Identificação e Solução de Problemas com NAT
- 15. Soluções de Redes de Banda Larga
  - Tele-trabalho
  - Análise Comparativa de Soluções de Banda Larga
  - Configuração de Ligações xDSL
- 16. Implementações Seguras de Conetividade Site-to-Site
  - VPNs
  - Túneis GRE Site-to-Site
  - Introdução ao IPSec
  - Soluções de Acesso Remoto
- 17. Monitorização da Rede
  - Syslog
  - SNMP
  - Netflow
- 18. Identificação e Solução de Problemas de Rede
  - Abordagem Sistemática na Identificação e Solução de Problemas
  - Identificação e Solução de Problemas de Rede

**Bibliografia recomendada**

1. Monteiro, E. , Boavida, F. , Engenharia de Redes Informáticas - 10ª Ed. , FCA, 2011
2. Tanenbaum, A. , Wetherall, D. , Redes de computadores, Elsevier, 2011
3. Slattery, T. ; Burton, W. Advanced IP routing with Cisco networks, McGraw-Hill, 1999
4. Cisco Networking Academy, CCNA Routing and Switching - Scaling Networks, Cisco Systems, 2014-17
5. Cisco Networking Academy, CCNA Routing and Switching - Connecting Networks, Cisco Systems, 2014-17

**Métodos de ensino e de aprendizagem**

Exposição e explicação dos conteúdos programáticos, ilustrada com exemplos. Exercitação dos conceitos teóricos, através da realização de trabalhos práticos e laboratoriais.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Prova Intercalar Escrita - 20% (Avaliação intercalar teórica. Nota mínima: 35%.)
  - Trabalhos Práticos - 60% (Trabalhos práticos e laboratoriais.)
  - Exame Final Escrito - 20% (Avaliação final teórica.)
2. Alternativa 2 - Avaliação de Recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame final teórico. Nota mínima: 35%)
  - Trabalhos Laboratoriais - 60% (Trabalho prático laboratorial.)

**Língua em que é ministrada**

1. Português
2. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

Nuno Gonçalves Rodrigues	José Luís Padrão Exposto	José Adriano Gomes Pires
03-11-2017	14-11-2017	15-11-2017