

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|--|
| Unidade Curricular | Redes de Computadores II | Área Científica | Engenharia de Computadores |
| Licenciatura em | Engenharia Informática | Escola | Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança |
| Ano Letivo | 2018/2019 | Ano Curricular | 2 |
| Tipo | Semestral | Semestre | 2 |
| Horas totais de trabalho | 162 | Horas de Contacto | T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O - |
| Nível | 1-2 | Créditos ECTS | 6.0 |
| Código | 9119-606-2205-00-18 | | |

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

Nome(s) do(s) docente(s) Nuno Gonçalves Rodrigues, João Pedro Carneiro Borges Gomes

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Projetar uma rede de campus de pequena dimensão
2. Compreender, configurar e solucionar problemas em tecnologias avançadas de comutação, como VLANs, Spanning tree com PVST+ e RSTP, EtherChannel e protocolos de redundância do primeiro salto (HSRP)
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. Descrever as diversas tecnologias WAN e configurar e solucionar problemas com ligações série e ligações de banda larga
5. Compreender importância da segurança nas LANs e WANs e usar mecanismos como listas de controlo de acesso (ACLs) e VPNs para o seu incremento
6. Compreender como os mecanismos de qualidade de serviço (QoS) suportam os requisitos das redes de comunicações
7. Usar ferramentas de monitorização e solucionar problemas em operações de rede usando mecanismos e protocolos como o SNMP e SPAN
8. Compreender e descrever conceitos avançados em arquiteturas de rede para a IoT, virtualização e computação em nuvem e programação de redes

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

Projeto de LANs. Dimensionamento de VLANs. STP. Etherchannel e HSRP. Encaminhamento dinâmico. EIGRP. Ajuste e solução de problemas EIGRP. OSPF de Área Única. OSPF Multi-Área. Ajuste e solução de problemas OSPF. Conceitos de redes WAN. Ligações Ponto-a-Ponto. Ligações de acesso. Listas de controlo de acesso. Segurança e monitorização da rede. Qualidade de Serviço. Evolução da rede. Solução de problemas de rede.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Projeto de LANs
 - Projeto de LANs cabladas para Campus
 - Escolher dispositivos de rede
2. Dimensionar VLANs
 - VTP, VLANs estendidas e DTP
 - Solução de problemas com múltiplas VLAN
 - Switching de camada 3
3. STP
 - Conceitos de Árvores Abrangentes (Spanning Tree)
 - Variantes do Spanning Tree Protocol (STP)
 - Configuração do STP
4. Etherchannel e HSRP
 - Conceitos de agregação de ligações
 - Configuração da agregação de ligações
 - First Hop Redundancy Protocols
5. Encaminhamento dinâmico
 - Protocolos de encaminhamento dinâmico
 - Encaminhamento dinâmico do tipo vetor de distância
 - Encaminhamento dinâmico do tipo estado da ligação
6. EIGRP
 - Características do EIGRP
 - Implementar EIGRP para IPv4
 - Funcionamento do EIGRP
 - Implementar EIGRP para IPv6
7. Ajustes e Resolução de Problemas no EIGRP
 - Ajustes no EIGRP
 - Identificação e Solução de Problemas no EIGRP
8. OSPF de Área Única
 - Características do OSPF
 - OSPFv2 de Área Única
 - OSPFv3 de Área Única
9. OSPF Multi-área
 - Funcionamento do OSPF Multi-área
 - Configurações OSPF Multi-área
10. Ajustes e Solução de Problemas no OSPF
 - Configurações Avançadas do OSPF de Área Única
 - Identificação e Solução de Problemas em Implementações OSPF de Área Única
11. Conceitos de Redes WAN
 - Visão Geral das Tecnologias WAN
 - Seleção de uma Tecnologia 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 com o Protocolo PPP
13. Ligações de Filiais
 - Ligações de Acesso Remoto
 - PPPoE
 - VPNs
 - GRE
 - eBGP
14. Listas de Controlo de Acesso

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Revisão do Funcionamento e Configuração de ACLs Padrão
- ACLs Extendidas IPv4
- ACLs IPv6
- Identificação e Solução de Problemas em ACLs
- 15. Segurança e Monitorização da Rede
 - Segurança da LAN
 - SNMP
 - Cisco Switch Port Analyzer (SPAN)
- 16. Qualidade de Serviço
 - Visão Geral de QoS
 - Mecanismos de QoS
- 17. Evolução da Rede
 - Internet das Coisas
 - Virtualização e Computação na Nuvem
 - Programação de Redes
- 18. Identificação e Solução de Problemas de Rede
 - Metodologias de Solução de Problemas
 - Cenários de Solução de Problemas

Bibliografia recomendada

1. Cisco Networking Academy, CCNA Routing and Switching 6. 0 - Scaling Networks, Cisco Systems, 2017
2. Cisco Networking Academy, CCNA Routing and Switching 6. 0 - Connecting Networks, Cisco Systems, 2017
3. Tanenbaum, A. , Wetherall, D. , Redes de computadores, Elsevier, 2011
4. Slattery, T. ; Burton, W. Advanced IP routing with Cisco networks, McGraw-Hill, 1999
5. Monteiro, E. , Boavida, F. , Engenharia de Redes Informáticas - 10ª Ed. , FCA, 2011

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)
 - 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. Inglês

Validação Eletrónica

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Nuno Gonçalves Rodrigues | José Luís Padrão Exposto | José Carlos Rufino Amaro | Nuno Adriano Baptista Ribeiro |
| 10-04-2019 | 02-05-2019 | 03-05-2019 | 14-06-2019 |