

# SISTEMAS E REDES MULTISERVIÇO

## Tópicos para as Provas Escritas

### Capítulo 1 – Qualidade de Serviço

- Perceber a necessidade de QoS nas redes multiserviço e que o IP sózinho não consegue fornecer – Slide 2
- Conhecer e descrever os parâmetros de QoS – Slides 4 a 10 (no 10 apenas o primeiro parágrafo)
- Perceber que há diferentes necessidades de QoS de cada aplicação – Slide 11
- Saber explicar a sequência das etapas de QoS – Slide 13 + 14 + 18 + 27
- Distinguir Policiamento de *Traffic Shapping* – Slides 18 e 19
- Distinguir os métodos *Leaky Bucket* e *Token Bucket* – Slides 20 e 21
- Distinguir os algoritmos de escalonamento FQ, PQ e WFQ e quais as vantagens e desvantagens de cada um – Slides 27 a 30
- Descrever o IntServ – Slide 35
- Explicar o papel do protocolo RSVP no IntServ – Slides 37 a 39
- Explicar o funcionamento do DiffServ – Slides 40, 44 e 45
- Comparar o IntServ e o Diffserv – Slides 47 e 48

### Capítulo 2 – Tecnologias e QoS em redes locais

- Definição e arquitetura típica de uma LAN – slides 2 a 5
- Saber que os cabos utilizados em LAN's são os de pares de cobre entrançado e de fibra ótica (6 e 10)
- Saber que nos cabos de cobre, a categoria 6 é o atual mínimo exigido numa nova LAN (slide 9)
- Distinguir os cabos de fibra ótica multimodo e monomodo (Slide 11)
- Reconhecer o Switch como o equipamento concentrador a utilizar nas LANs e suas funções (slides 14 e 15)
- Reconhecer o Router como equipamento que faz a ligação entre redes (Slide 17)
- Perceber que a norma Ethernet evoluiu ao longo dos tempos e interpretar a nomenclatura – slide 19
- Reconhecer as limitações das redes wifi no desempenho e segurança – Slide 21 e 37
- Saber os débitos máximos das normas Wi-Fi 802.11 g, n e ac – Slide 28
- Comparar desempenhos das redes Ethernet e Wifi – slide 36 (é necessário também o 19 e 28)
- Saber ordenar as normas WEP, WPA e WPA2 em função da segurança – Slide 41

- Perceber que a implementação de QoS numa LAN é possível e segue os passos definidos no capítulo 1 – slide 43

### Capítulo 3 – Tecnologias nas redes de acesso

- Descrever a arquitetura dos acessos DSL – Slide 7
- Explicar o que é a taxa de contenção em acessos DSL e suas implicações – Slide 8
- Entender as limitações colocadas pela atenuação nos cabos de cobre – Slide 9
- Saber que o débito máximo possível em ADSL é de 24/2Mbps – Slide 12
- Explicar porque é que, num sistema de IPTV suportado em DSL, um cliente apenas consegue ter 2 ou 3 canais em simultâneo e a necessidade de box em todas as televisões – slide 14
- Explicar como é que num sistema CATV todos os canais são entregues ao cliente e não são necessárias boxes – Slide 16
- Descrever a arquitetura da CATV – Slides 17 a 19
- Descrever o DOCSIS e as alterações que foram necessárias na arquitetura CATV – slides 20 a 22
- Saber as velocidades máximas de download com o DOCSIS 3.0 e 3.1 – Slide 24
- Explicar qual a motivação dos operadores de CATV para incentivarem os clientes a aderirem a sistemas IPTV com box – slide 27
- Distinguir os dois tipos de FTTH -> P2P e PON – Slide 31
- Explicar a arquitetura das redes P2P, vantagens e desvantagens - Slides 32 a 35
- Explicar a arquitetura das redes PON, vantagens e desvantagens - Slides 36 a 41 exceto 39
- Saber os débitos e clientes por cascata na tecnologia GPON – Slide 42
- Indicar como a tecnologia GPON multiplexa os sinais de TV, dados+voz e upload na mesma fibra para os entregar aos clientes – Slides 43 e 44
- Saber os débitos máximos do LTE (4G) e os fatores que o influenciam – Slide 55

### Capítulo 4 – Arquiteturas Multimédia

- Explicar a necessidade de compressão no vídeo em redes IP – Slide 4
- Explicar as principais ações do MPEG para comprimir a informação de vídeo – Slide 5
- Perceber os fundamentos do VoIP – Slides 7 e 9
- Perceber para que é utilizado o SIP e as vantagens em relação à telefonia tradicional – Slides 10 a 12
- Explicar as funções do SDP – Slide 17
- Explicar por que razão se utiliza tipicamente UDP em multimédia sobre IP – Slide 20
- Explicar qual a função dos protocolos RTP e RTCP para superar algumas falhas do UDP – Slides 21,23 e 24
- Saber as vantagens do VoIP e os cuidados na rede e na segurança – Slide 25
- Diferenciar Unicast de Multicast e explicar as vantagens do Multicast face ao Unicast - Slides 29 e 30

- Explicar a operação do protocolo IGMP e a sua relação com as operações feita pelas Boxes de IPTV – Slides 34 a 40

### Capítulo 5 – Arquiteturas de Data Center, Monitorização e avaliação de desempenho

- Descrever as funções de um Data Center e os elementos base – Slide 3
- Distinguir LAN e SAN – Slide 5
- Descrever os servidores, suas funções e de que tipo podem ser – Slide 6
- Reconhecer que hoje em dia os servidores aplicativos são virtualizados – Slide 11
- Descrever o que é a Virtualização, seus componentes e vantagens – Slides 12 a 14 + 16
- Saber explicar o que é a Disponibilidade e calcular o seu valor em função do MTBF e MTTR – Slides 30 e 31
- Explicar as ações necessárias a implementar para obter Alta Disponibilidade em termos de sistemas de energia, rede, *hardware*, *backups* e SLA – Slides 33 a 37
- Descrever a arquitetura de um sistema de Balanceamento de carga – Slide 39
- Explicar a importância dos Business Continuity Plan (BCP) e do Disaster Recovery (DR) e distinguir os objetivos de cada um – Slides 43, 44 e 46
- Saber explicar e aplicar os conceitos de RTO e RPO – slide 46;
- Saber que a arquitetura SNMP é a mais comum na monitorização de redes e é não proprietária – Slide 54
- Conhecer os componentes da arquitetura de monitorização SNMP e explicar as funções de cada componente – Slides 55 e 56
- Saber que numa arquitetura 100% Windows, a arquitetura preferencial é a WMI – Slide 59

### Exercícios práticos feitos nas aulas que poderão surgir nos testes escritos:

- **Ficha de exercícios nº1 - Capítulo 1 (QoS)**
  - Exercícios 2 e 3;
- **Ficha de exercícios nº 3 - Capítulo 3 (Redes de acesso)**
  - Exercícios 1 a 6;
- **Ficha de exercícios nº 4 - Capítulo 4 (Arquiteturas multimédia)**
  - Exercícios 1 a 3;
- **Ficha de exercícios nº 5 - Capítulo 5 (Monitorização e avaliação)**
  - Exercícios 1 a 4;