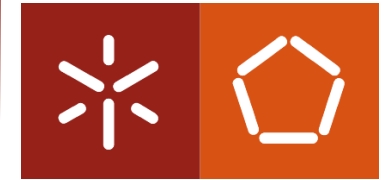


Comunicações por Computador

Mestrado Integrado em Engenharia Informática
GCOM/DI/UMINHO
2016/2017



Equipa Docente



- **Docente Responsável**

António Luis Duarte Costa (ADC)

Professor Auxiliar, Departamento de Informática

E-Mail **costa@di.uminho.pt**

Telefone 253604442 (extensões 604442)

Códigos 406 049

Horário de Atendimento segundas 16-19h (DI)
sextas 16-19h (DI)

- **Equipa Docente**

Solange Rito Lima (solange@di.uminho.pt), *Professor Auxiliar, DI*

Paulo Martins Carvalho (pmc@di.uminho.pt), *Professor Associado, DI*

Pedro Nuno Sousa (pns@di.uminho.pt), *Professor Auxiliar, DI*

Horário



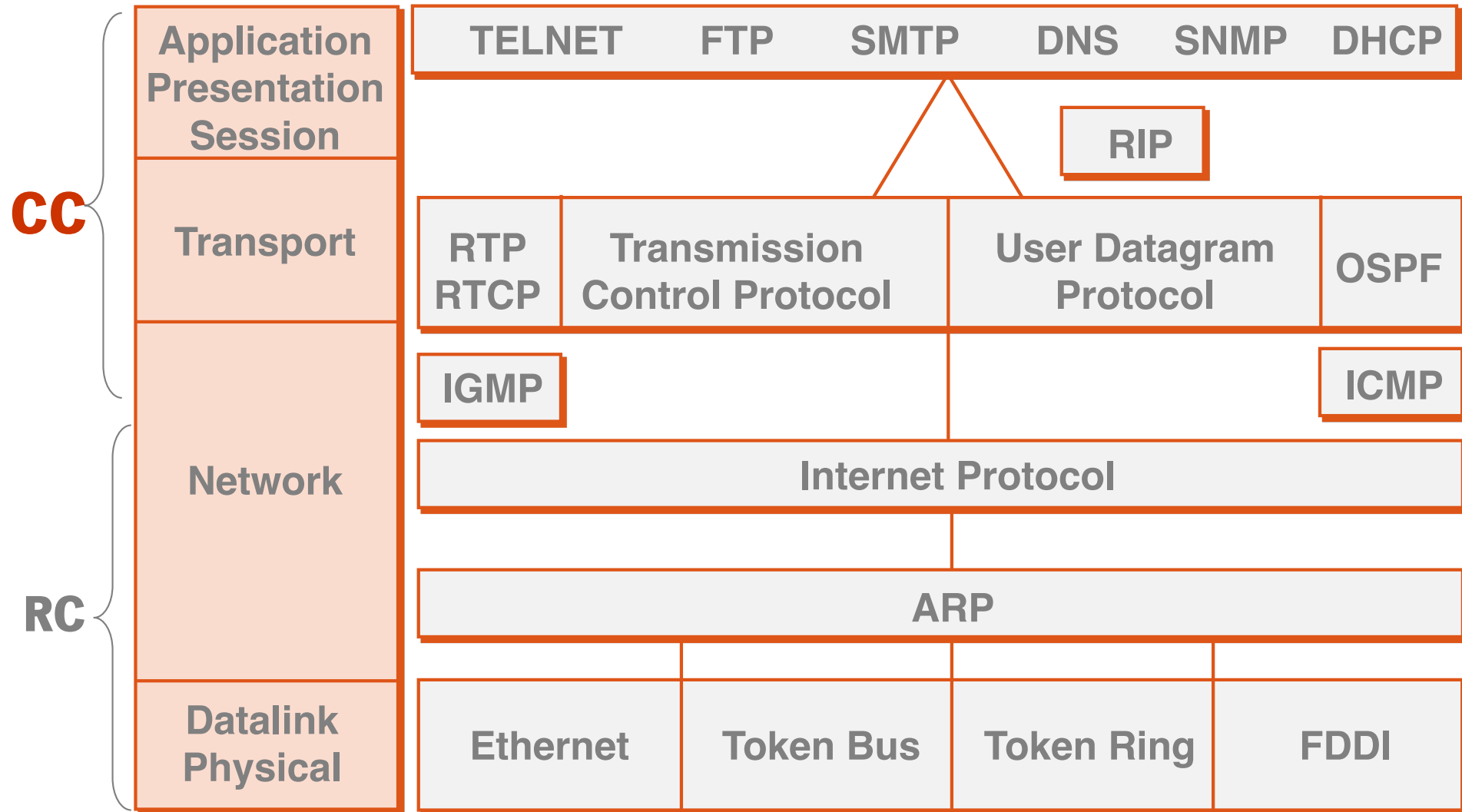
- **Disciplina** (<http://marco.uminho.pt/disciplinas/CC-MIEI>)

Comunicações por Computador, 3º ano, 2º semestre

Carga Horária 2 horas T + 2 horas TP / semana

Horário 2015/2016	Segunda		Terça	Quarta	Quinta	Sexta
09:00	PL4 (DI 0.03)	PL3 (DI 1.09)	PL2 (DI 0.03)	-----	PL1 (DI 0.03)	-----
10:00				-----		-----
11:00	-----	-----	-----	T (CP1 - A4)	-----	-----
12:00	-----	-----	-----		-----	-----
13:00	-----	-----	-----	-----	-----	-----
14:00	-----	-----	-----	-----	-----	-----
15:00	-----	-----	-----	-----	-----	-----
16:00	-----	-----	-----	-----	-----	-----
17:00	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Universidade do Minho			Comunicações por Computador			

Objetivos

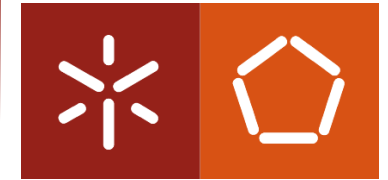


Resultados de Aprendizagem



- Descrever e aplicar os diferentes algoritmos de cálculo de rotas (LS e DV)
- Discutir diferentes protocolos de encaminhamento unicast
- Planear e implementar solução de interligação intra e inter domínios
- Distinguir os diferentes serviços de transporte
- Configurar soluções de segurança para os níveis de rede e de transporte
- Identificar, classificar e configurar serviços básicos de rede e soluções de gestão de redes
- Descrever o funcionamento das principais aplicações
- Classificar as diferentes aplicações em função dos seus requisitos de QoS

Modo de Funcionamento



- **Método de Ensino**

Exposição teórica com resolução de exercícios teórico-práticos;

Realização de trabalhos práticos em aulas laboratoriais;

- **Frequência**

As aulas práticas são de frequência obrigatória, sendo realizado controlo de presenças. Os alunos são obrigados a frequentar dois terços ($2/3$) das aulas, salvo quando inscritos num regime especial.

Os alunos com mais de $1/3$ de faltas não justificadas são considerados não admitidos a exame, sendo lançada a indicação SEM FREQUÊNCIA na pauta final;

Método de Avaliação



- **Por avaliação contínua, com 2 elementos de avaliação:**
 - 1 teste escrito sumativo
 - Trabalhos Teórico-Práticos (componente experimental de execução obrigatória)
 - **Nota Final = 60% Teste Sumativo + 40% Trabalhos**
 - A nota do Teste Sumativo não pode ser inferior a 8,0 valores
 - A nota da componente prática laboratorial não pode ser inferior a 10,0 valores
- **Exame de Recurso**
 - Devem realizar o exame de recurso os alunos com nota negativa (inferior a 8,0 valores) no teste sumativo
 - Só podem realizar o exame de recurso os alunos que tenham realizado a componente prática obrigatória com nota não inferior a 10,0 valores
 - **Nota Final = 60% Exame Recurso + 40% Trabalhos Práticos**
 - A Nota Exame Recurso não pode ser inferior a 8,0 valores

Programa Detalhado



- **Conceitos, algoritmos e protocolos de encaminhamento**

Encaminhamento dinâmico

Vector Distância (DV)

Estado das Ligações (LS)

Comparação entre DV e LS

Distribuição de carga

Protocolos de encaminhamento

- **IPv6**

Limitações do IPV4 e motivação para o IPv6

Cabeçalhos e Opções IPv6



- **Protocolos da Camada de Transporte**

- Introdução aos serviços da Camada de Transporte

- Multiplexagem e desmultiplexagem

- UDP (User Datagram Protocol)

- TCP (Transmission Control Protocol)

- Serviços TCP, Cabeçalhos,

- Mecanismos TCP, Implementação

- Sobre o Controlo de Congestão

- Controlo de Congestão no TCP

- Gestão das janelas e do temporizador de retransmissão

- Arranque lento, Retransmissão rápida, Recuperação rápida

- Algoritmos de prevenção

- Programação usando sockets TCP e UDP

Programa Detalhado



- **Segurança**
 - SSL e TLS
 - Arquitetura SSL
 - Segurança IP
- **Protocolos da Camada de Aplicação**
 - SMTP e MIME
 - FTP
 - HTTP
 - Mensagens, Pedidos e Respostas
 - SNMP
 - Outros

Programa Detalhado



- **Directorias e Serviços de Resolução de Nomes**

- DNS (Domain Name System)

- Resolução de nomes e de endereços na Internet

- Serviços de Directoria X500 e LDAP

- Protocolos, modelo funcional, modelo de dados e administrativo

- **Aplicações Multimédia**

- Streaming de Audio e Video na Internet

- Classificação das aplicações pelos seus requisitos

- Limitações do modelo best effort

- Reserva de Recursos e Classes de Serviço

Bibliografia



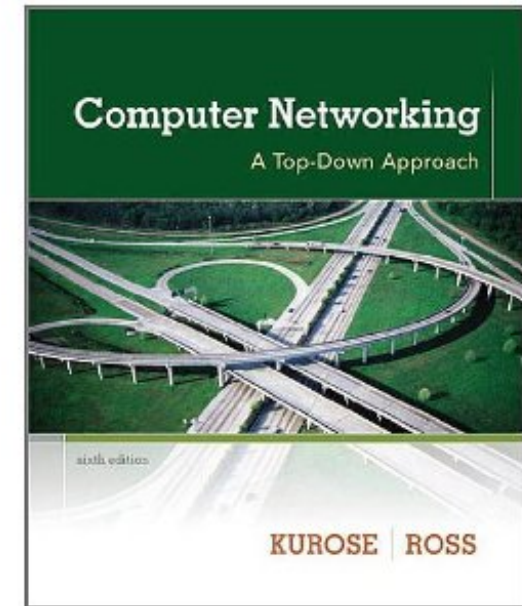
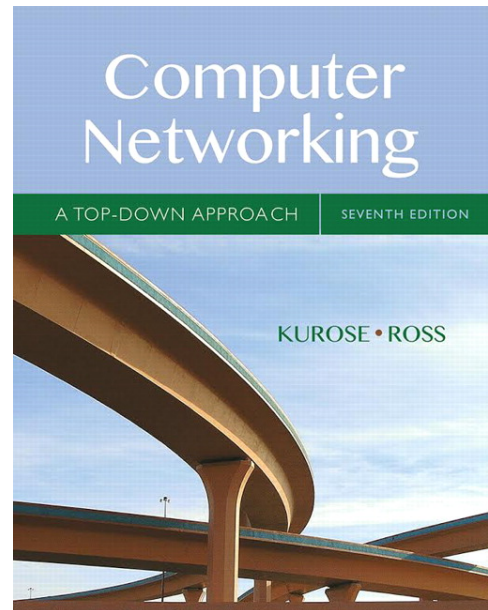
- J. Kurose et al, *Computer Networking . A Top Down Approach Featuring the Internet*, Addisson-Wesley, 7^a Edição, 2017;
- W.Stallings, *Data and Computer Communications*, 10^a Edição, Prentice Hall, 2014.
- A.S.Tanenbaum, *Computer Networks*, 5^a Edição, Prentice Hall, 2011
- Radia Perlman, *Interconnections – Second Edition, Bridges, Routers, Switches and Internetworking Protocols*, Addisson-Wesley, 2002

Bibliografia



- Texto de referência:

Capítulos 4,3,2, ...
... 7,8



<https://www.pearsonhighered.com/program/Kurose-Computer-Networking-A-Top-Down-Approach-7th-Edition/PGM1101673.html>