

Curso	Engenharia Informática			Ano letivo	2012/2013		
Unidade Curricular	Sistema de telecomunicações			ECTS	4		
Regime	Opcional						
Ano	2º e 3º	Semestre	2º sem	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Fernando Melo Rodrigues			Total	112	Contacto	75
Coordenador área científica	António Martins						

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se que o aluno aprofunde os conhecimentos no domínio dos Sistemas de telecomunicações, após a frequência da unidade curricular o aluno deve:

- O1. Discutir os sistemas de telecomunicações em especial as telecomunicações móveis.
- O2. Descrever o processo de transmissão sem fios e as tecnologias de codificação.
- O3. Descrever as tecnologias das redes de comunicações móveis.
- O4. Configurar protocolos MPLS

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

C1. Introdução às telecomunicações

- a. Evolução histórica
- b. Entidades normalizadoras das telecomunicações
- c. Comunicações Móveis

C2.– Sistemas de comunicações móveis

- a. Motivações para a Mobilidade
- b. Mercado
- c. Áreas de Investigação e Desenvolvimento

C3. Transmissão sem fios

- a. Frequências e Sinais
- b. Propagação de sinal e antenas
- c. Acesso múltiplo
- d. Espectro espalhado
- e. Modulação
- f. Sistemas celulares

C4. Tecnologias de acesso ao meio

- a. SDMA, FDMA, TDMA
- b. Aloha
- c. CDMA
- d. SAMA

C5. Rede de Comunicações móveis

- a. Princípios de funcionamento das redes celulares
- b. Arquitectura do Sistema GSM
- c. Tecnologias 3G, GPRS, EDGE, 4G, LTE

C6. Protocolo Multi Protocol Label Switching (MPLS)

- a. Arquitectura do protocolo MPLS
- b. Funcionamento do MPLS em quadros e células
- c. Introdução à configuração do MPLS

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

O Objectivo 1 (O1) será atingido pela apresentação dos conteúdos C1 e C2. No C3 e C4 apresentam-se as tecnologias de transmissão de sinal sem fios de forma a dar cumprimento

ao O2. O O3 será concretizado pela apresentação das tecnologias das redes de comunicação sem fios apresentadas em C5. Por fim o O4 será atingido com uma introdução do protocolo MPLS, apresentado em C6.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatória:

- B1. Engenharia de Redes - E. Monteiro, F. Boavida, FCA 10ª Edição, 2011
- B2. Wireless Communications, Andrea Goldsmith, Cambridge University Press 2005
- B3. Third Generation Mobile Communication Systems, Artech House Publishers, 2000
- B4. An Introduction to LTE: LTE, LTE-Advanced, SAE and 4G Mobile Communications, Christopher Cox, Wiley; 2ª edição 2012
- B5. Mobile Radio Communications, arg, Vijay K., and Wilkes, Joseph E, Prentice-Hall, 1996.
- B6. MPLS Fundamentals, Luc De Ghein, Cisco Press; 2006

Recomendada:

- B7. Integrated Services in the Internet Architecture, RFC1633 IETF, 1994
- B8. A Two-Bit Differentiated Services Architecture for the Internet, RFC 2638 IETF, 1999
- B9. Architecture for Differentiated Services RFC 2475 IETF, 1998

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologias de ensino:

1. Lição expositiva
2. Pesquisa individual
3. Demonstração experimental

Regras de avaliação:

Avaliação contínua: A aprovação obtém-se quando a média ponderada dos fatores de avaliação frequência/exame e componente prática, for igual ou superior a 10 valores, sendo dispensados de exame. Esta consiste:

Realização e defesa de trabalho prático (30%). Consistirá em de síntese bibliográfica sobre MPLS.

Na realização de uma prova escrita (frequência/exame/exame recurso) (70% - nota mínima 7 valores), são formuladas questões teóricas e solicitada a realização de tarefas práticas, com o objetivo de avaliar: os conhecimentos científicos adquiridos, o domínio prático das matérias e a capacidade de interpretação.

Avaliação final: para o estudante que não tenha obtido aproveitamento na avaliação contínua ou não a tenha realizado. Exame de Recurso: 70%, mais trabalho de síntese bibliográfica.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

1. **Lição expositiva** é transversal aos objetivos O1, O2 e O3 em virtude da necessidade da introdução dos conteúdos teóricos.
2. De forma concretizar as metodologias preconizadas pelo acordo de Bolonha, os alunos irão realizar uma **Pesquisa individual** sobre os C6 de forma a concretizar o O4.
3. Complementarmente, tal como se infere pelos O4, será introduzida uma componente com um cariz prático pelo que será adotado o método de **demonstração experimental** na elaboração de configurações de equipamentos.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não tem regime de assiduidade

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Docente: Fernando Melo Rodrigues
Correio eletrónico: fmr@ipg.pt
Nº gabinete: 19

Atendimento: N/D

Coordenador da área científica: António Martins

Correio eletrónico: amrmartins@ipg.pt
Nº gabinete: 27

9. OUTROS

Na versão efetivamente cumprido deverá apagar o ponto 8 e 9)

Data: 26 de outubro 2012

Fernando Melo Rodrigues (docente da UC),

António Martins (coordenador área científica)