

# Sistemas de Telecomunicações

Apresentação



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

# **Sistemas de Telecomunicações**

**Unidade Curricular do 4ºano - 2º Semestre**

**Mestrado Integrado em Engenharia de  
Telecomunicações e Informática (MIETI)**

**Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica  
Industrial e Computadores (MIEEIC)**



# Horários / Contactos:

Docente: José Manuel Cabral

E-mail: [cabral@dei.uminho.pt](mailto:cabral@dei.uminho.pt)

Ext: 510 377 (253 510 377)

Horário Atendimento: quarta-feira: 14h-16h, Gabinete B2.089



# Programa

- Introdução aos Sistemas de Telecomunicações
  - Evolução das Redes Telefónicas
  - Redes de Difusão
- Sistemas de Transmissão:
  - PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy)
  - SDH (Synchronous Digital Hierarchy)
- RDIS (Rede Digital com Integração de Serviços)
- RDIS - Banda Larga – Modo de Transferência Assíncrono ATM
- Códigos Correctores de Erros
  - Códigos de Blocos
  - Códigos Convolucionais



# Programa

- ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)
  - Caracterização do canal físico.
  - Digital Subscriber Line: HDSL, HDSL2, SHDSL, ADSL, ADSL2, ADSL2+, VDSL.
  - Modulação com múltiplas portadoras.
  - Circuito de interleaving.
  - Equalização do canal de transmissão.



# Bibliografia Básica

- Slides das aulas teóricas fornecidos pelos docentes
- McDysan, D. E., Spohn, D. L., "ATM Theory and Application", McGraw-Hill Series on Computer Communications, 1995
- Prycker, M., "Asynchronous Transfer Mode - Solution for Broadband ISDN", Prentice Hall, 3ª Edição, 1995
- Philip Golden, Hervé Didieu, Krista Jakobsen, "Fundamentals of DSL Technology", Auerbach Publications, 2004.
- Philip Golden, Hervé Didieu, Krista Jakobsen, "Implementations and Applications of DSL", Auerbach Publications, 2007.

# Bibliografia Complementar

- Simon Haykin, Communication Systems, Wiley, 3ª Ed., 1994
- Dunlop e Smith, Telecommunication Engineering, Van Nostrand
- John F. Wakerly, Digital Design, Principles and Practices (Fourth Edition), Prentice Hall, 2005, ISBN ISBN 0-13-089896-1
- Thomas Starr, Massimo Sorbara, “DSL Advances”, Prentice Hall, 2003.



# Pré-Requisitos

Conhecimentos de:

- Eletrónica
- Sistemas Digitais
- Processamento de Sinal
- Processamento Digital de Sinal
- Codificação e Transmissão.





# Método de Avaliação

- Testes:
  - $\text{Testes} = 0.3 * T1 + 0.3 * T2 + 0.3 * T3;$
- Nota Final:
  - $NF = 0.1 * OD + 0.9 * \text{Testes}$
  - OD – Opinião do docente
- Condições de Aprovação:
  - Para obter aprovação a nota de cada teste  $\geq 7$
  - Exame de recurso substitui a nota dos Testes



# Datas dos Testes

- Testes:
  - Teste 1: 17/03
  - Teste 2: 28/04
  - Teste 3: 02/06

