

# Processamento de Sinal e Imagem

Mestrado em Informática Médica

*Miguel Tavares Coimbra*

# Apresentação do Docente

- Licenciatura Eng. Electrotécnica e de Computadores, FEUP.
- Doutoramento King's College London e Queen Mary University of London.
  - Visão computacional
- Pós-doutoramento IEETA-Universidade de Aveiro
  - Imagem biomédica

E vocês?

# Metodologia

- 7 aulas de 2 horas
- Estrutura de cada aula:
  - 11h00 – Exposição teórica (1h30)
  - 11h30 – Exercícios práticos (0h30)
  - 12h00 – Fim

# Avaliação

- Os alunos podem ser avaliados de duas formas:
  - Exame final escrito
  - Trabalho em grupo
- Em que consiste este trabalho?
  - Dar uma aula onde apresentem uma área aplicacional de PSI.
  - Lista de temas e material de apoio:
    - <http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/applic.htm>
    - 26 temas genéricos, sub-divididos em campos mais específicos.
    - Liberdade de escolha: Tema genérico ou tema específico.

# Temas 2013/14

- Nariz Electrónico
- Introdução ao Data Mining
- Fusão de Sensores
- Brain-Computer Interfaces
- Tomografia Axial Computadorizada
- CAD para Mamografia
- Estetoscópios digitais para avaliação de deglutição
- Identificação de sinais de pele usando MATLAB

# Trabalhos de anos anteriores

- Biometria
- Cápsula Endoscópica
- Narrow Band Imaging
- Ecocardiograma
- Eye Tracking
- Tractografia por Ressonância Magnética

# Exame

- Exemplos de exames anteriores na página da disciplina
  - [http://www.dcc.fc.up.pt/~mcoimbra/lectures/psi\\_1415.html](http://www.dcc.fc.up.pt/~mcoimbra/lectures/psi_1415.html)
- Estrutura
  - Perguntas de escolha múltipla (teóricas)
  - Perguntas de desenvolvimento (discussão acerca de tópicos teóricos)
  - Perguntas práticas (aplicação de algoritmos)

# Formato do Trabalho

- **Materiais para uma aula a dar a alunos MIM**
  - 1h30 minutos de apresentação teórica
    - Slides (60 slides, cada 1.5 minutos)
    - Vídeos (durações curtas, 1-2 minutos)
    - Demonstrações práticas (duração variável)
    - Outros materiais
  - 30 minutos de exercícios
    - Uma ficha de trabalho com formato igual ao das aulas
- **Requer coordenação prévia com o docente (necessidades, dúvidas, etc).**

# Critérios de Avaliação do Trabalho

- **Pedagógicos**
  - Os alunos conseguiram transmitir claramente a problemática do campo aplicacional aos colegas?
- **Técnicos**
  - Os materiais de apoio foram bem preparados?
  - A estrutura da apresentação foi adequada?
- **Científicos**
  - O campo aplicacional foi correctamente descrito?
  - Foram cometidos alguns erros científicos?

# Programa

## Processamento de Sinal

- Introdução
- Sinal digital
- Ruído
- Espaço de frequências

## Imagem digital

- Formação de uma imagem
- Representação digital de uma imagem
- Cor
- Histogramas
- Ruído

## Processamento de Imagem

- Manipulação ponto a ponto
- Filtros espaciais
- Extração de estruturas geométricas
- Segmentação.
- Processamento Vídeo

## Reconhecimento de Padrões

- Reconhecimento estatístico de padrões
- Aprendizagem máquina

# Material de Apoio

- Navegar zona online da disciplina.
- Estas apresentações estarão disponíveis.
- Outro material de apoio.
- Email: [mcoimbra@fc.up.pt](mailto:mcoimbra@fc.up.pt)
  - Subject: [MIM-PSI]
- **Bibliografia**

Gonzalez and Woods, “Digital Image Processing – 3rd Edition”,  
Prentice Hall, 2008

# ~~Boa Sorte~~ Bom Trabalho!

- Esqueçam a sorte.
- Trabalhem bem e não precisam dela.
- Tirem prazer das aulas.