

| | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------|--------------------|
| <i>Curso</i> | Engenharia Informática | | <i>Ano letivo</i> | 2012-2013 | |
| <i>Unidade Curricular</i> | Processamento Digital de Imagem | | <i>ECTS</i> | 4 | |
| <i>Regime</i> | Opcional | | | | |
| <i>Ano</i> | 2º e 3º | <i>Semestre</i> | 2º | <i>Horas de trabalho globais</i> | |
| <i>Docente (s)</i> | Luis Figueiredo | | <i>Total</i> | 112 | <i>Contacto</i> 75 |
| <i>Coordenador da Área Disciplinar</i> | António Martins | | | | |

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Após a conclusão da UC, os alunos deverão ser capazes de:

1. Descrever os princípios básicos da visão humana.
2. Identificar os aspetos fundamentais da aquisição e representação de imagens.
3. Efetuar operações nas imagens no domínio espacial.
4. Efetuar operações nas imagens no domínio da frequência.
5. Identificar diferentes formas de compressão de imagem com e sem perda de informação

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. A visão humana
 - a. Espectro eletromagnético
 - b. O olho humano
 - c. Ilusões ópticas
2. Imagens digitais
 - a. Aquisição e quantificação.
 - b. Resolução espacial/tonal
 - c. Representação matemática
 - d. Imagens a preto/branco versus imagens a cores/coloridas
 - e. Ficheiros (.BMP)

3. Operações básicas no domínio espacial
 - a. Análise do histograma
 - b. Normalização global versus local.
 - c. Equalização global versus equalização local.
 - d. Outras equações de manipulação do histograma
 - e. Filtros passa baixo
 - f. Filtros passa alto
 - g. Filtros de mediana
4. Operações básicas no domínio da frequência
 - a. Transformada Discreta de Fourier unidimensional
 - b. Transformada Discreta de Fourier bidimensional
 - c. Filtros passa baixo
 - d. Filtros passa alto
 - e. Filtros passa banda
 - f. Filtros rejeita banda
5. Compressão de imagem
 - a. Códigos de Huffman
 - b. Estimadores
 - c. Compressão sem perda de informação
 - d. Compressão com perda de informação controlada
 - e. Transformada Discreta do Co-seno
 - f. Princípios básicos do formato JPEG

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

Cada um dos 5 objetivos é atingido pelo respetivo conteúdo com o mesmo número.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatória

Apontamentos do docente

Gonzalez, R.C., Woods, R.E., Digital Image Processing, Prentice Hall, 3rd Edition, 2007

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologias de ensino:

1. Lição expositiva
2. Lição interativa
3. Resolução de problemas
4. Trabalho de projeto

Regras de avaliação:

Avaliação contínua:

1. Projeto final com relatório e apresentação: 100%. Embora o projeto final possa ser feito em grupos de dois alunos a avaliação é sempre individual

Avaliação por exame final na Época Normal, Época de Recurso ou Época Especial:

1. Projeto final com relatório e apresentação: 100%. Embora o projeto final possa ser feito em grupos de dois alunos a avaliação é sempre individual

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

1. Lição expositiva está coerente com os objetivos devido à necessidade de apresentar os conteúdos teóricos aos alunos, para que depois possam começar a desenvolver trabalhos práticos conducentes ao projeto final da disciplina. Todos os objetivos e consequentemente todos os pontos do programa serão parcialmente abordados por este método.

2. Lição interativa está coerente com todos os objetivos pois a demonstração prática de uma determinada solução potencia a procura de soluções para novos problemas.
3. Resolução de problemas está coerente com os objetivos uma vez que é absolutamente fundamental os alunos fazerem os seus próprios programas para não só consolidarem os conhecimentos teóricos apreendidos, como também para ganharem experiência no saber fazer e não apenas no saber como se faz. Os pontos 3, 4 e 5 são particularmente importantes neste aspeto.
4. Trabalho de projeto está coerente com os objetivos pois abrange o desenvolvimento de uma aplicação que permite aos alunos exercitar as suas capacidades de concepção e realização prática, o que implica o desenvolvimento de algoritmos e a implementação de programas sobre processamento digital de imagem.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não tem

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Gabinete 9, mail luis.figueiredo@jpg.pt

9. OUTROS

Data: 8 de Dezembro de 2012

O regente da UC

(Luis Figueiredo)

O coordenador da área

(António Martins)

