

Apresentação da Unidade Curricular

1

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Ano Lectivo:** 2023/2024
- **Tipologia:** Semestral
- **ECTS:** 6
- **Carga Horária Semanal:** 4 horas teórico-práticas

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Horários de Atendimento**

2.^a-feira (11:00 às 14:00) – Por email: dduque@ipca.pt

6.^a-feira (14:00 às 16:00) – Gabinete 2 da EST

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

-

Contacto

E-mail: dduque@ipca.pt

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**
 - **Conceitos Gerais:**
 - **Luz e Cor;**
 - **Espectro Electromagnético;**
 - **Visão Humana.**
 - **Visão por Computador:**
 - **Sensores de Aquisição de Imagem;**
 - **Digitalização (Amostragem e Quantização);**
 - **Resolução;**
 - **Profundidade de Cor.**



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**
 - **Processamento e Análise de Imagem:**
 - **Imagem Digital;**
 - **Espaços de Cor:**
 - **Binário;**
 - **Escala de Cinzentos;**
 - **RGB;**
 - **NRGB;**
 - **HSV.**
 - **Escalas de Cor;**
 - **Segmentação por *Threshold*;**
 - **Segmentação por Tonalidade.**



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**

- **Operadores Morfológicos em Imagens Binárias:**
 - Dilatação;
 - Erosão;
 - Abertura;
 - Fecho.
- **Operadores Morfológicos em Escala de Cinzentos:**
 - Dilatação;
 - Erosão;
 - Abertura;
 - Fecho.



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**
 - *Blobs*;
 - Etiquetagem;
 - Cálculo de:
 - Áreas;
 - Perímetros;
 - Centro-de-Massa.

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**

- **Histogramas:**
 - **Cálculo de Histograma de uma Imagem Gray;**
 - **Cálculo de Histograma de uma Imagem RGB;**
 - **Equalização de Histograma.**
- **Detecção de Contornos:**
 - **Cálculo de 1.^a e 2.^a Derivadas;**
 - **Cálculo de Gradientes;**
 - **Operadores:**
 - **Roberts;**
 - **Prewitt;**
 - **Sobel.**



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**
 - **Filtros no Domínio Espacial:**
 - **Filtros Passa-baixo:**
 - **Filtro Média;**
 - **Filtro Mediana;**
 - **Filtro Gaussiano.**
 - **Filtros Passa-alto.**

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**

- **Filtros no Domínio das Frequências:**
 - **Transformada de Fourier;**
 - **Transformada Discreta de Fourier;**
 - **Separabilidade, Translação e Rotação;**
 - **Filtros Passa-baixo;**
 - **Filtros Passa-alto.**



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Programa**
 - **Detecção de Movimento:**
 - **Diferença Entre Imagens;**
 - **Subtracção ao Plano de Fundo.**
 - **Deep Learning aplicada à Visão por Computador**

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Bibliografia**

- Rafael C. Gonzalez; Richard E. Woods; **"Digital Image Processing"**, Prentice Hall, 2002
- Ogê M. Filho; Hugo V. Neto; **"Processamento Digital de Imagens"**, Brasport, 1999.
- Kernighan and Ritchie (1988), **"The C Programming Language (ANSI C)"**, 2.nd edition, Prentice Hall.
- Diapositivos das aulas (disponibilizados no Moodle).
- Código fonte produzido nas aulas.



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Avaliação**

- **Componente Teórica: Peso = 40% da Nota Final**

Teste de Avaliação Escrito

Nota Mínima = 9.5 Valores (numa escala de 0 a 20 valores)

- **Componente Prática: Peso = 60% da Nota Final**

Resolução de Enunciados Práticos

Nota Mínima = 9.5 Valores (numa escala de 0 a 20 valores)



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Avaliação**

- **Trabalhos Práticos:**

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos em **grupos de 3 elementos**.

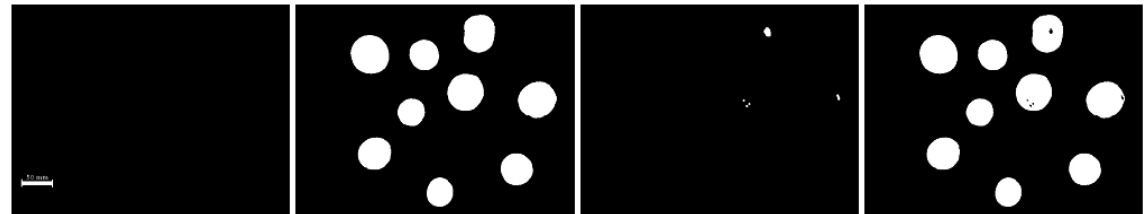
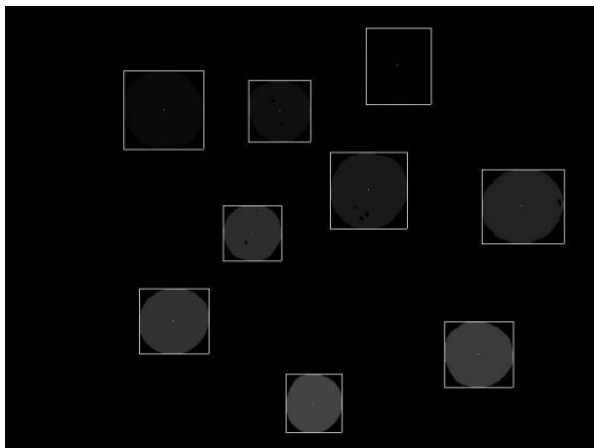
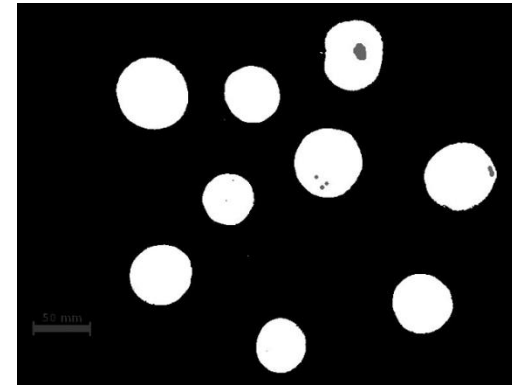
A natureza colectiva dos trabalhos práticos não prejudica o facto de a **avaliação ser individual** para cada um dos elementos do grupo.

Qualquer **plágio, cópia** ou **conduta académica imprópria** será **penalizada** com a **anulação do trabalho**.

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

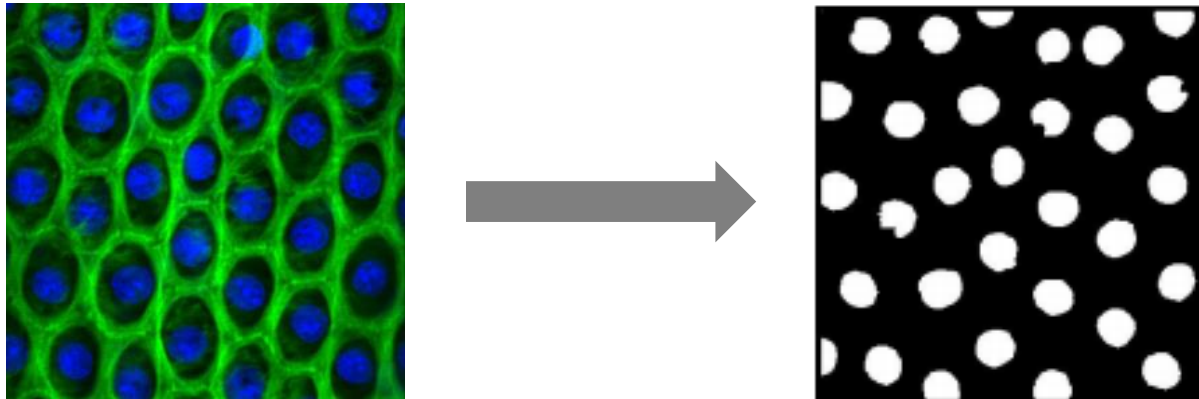
- Exemplo de Trabalho Prático



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Exemplo de Trabalho Prático**



VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Avaliação**

- **Épocas de Exame e Especial**

Só serão admitidos a exame, ou época especial, os alunos que tenham obtido classificação igual ou superior a 9.5 valores na componente prática.

A classificação final será sempre obtida pela média ponderada das componentes teórica e prática.

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Avaliação**

- **Melhoria**

Apenas é permitida a realização de exame de melhoria à componente teórica. A classificação final será sempre obtida pela média ponderada das componentes teórica e prática.

VISÃO POR COMPUTADOR

Apresentação da Disciplina

- **Material**

- Computador Pessoal;
- Sistema Operativo Windows ou Linux;
- Aplicação de Manipulação de Imagem (Windows ou Linux):
 - GIMP (<http://www.gimp.org>)
- Ambientes de Desenvolvimento:
 - Windows: Microsoft Visual Studio C++; Dev-C++;
 - Linux: Anjuta; Eclipse CDT; etc...



VISÃO POR COMPUTADOR

Duarte Duque
dduque@ipca.pt

Shukuria
Tashakkur
bolzin
You
Gracias
Thank
Biyar
Grazie
Juspaxar
Danksheen
Arigato
Mehrbani
Ekhenet
guzamashu
Paldies
Komapsunrida
Tingli
Shukria
Merci
suksama
Shukria
Grazie
Juspaxar



INSTITUTO POLITÉCNICO
DO CÁVADO E DO AVE
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA