

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Processamento de Imagem e Vídeo / Image and Video Processing

Área científica da UC / CU Scientific Area: Audiovisuais e Produção dos Media / Audiovisual and Media Production

Semestre / Semester: 3º

Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits: 6

Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours: TP: 45; OT: 6; O: 9

Carga letiva semanal / Weekly letive charge: 3h

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os objetivos específicos pretendidos é que ao final da UC, o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender os princípios básicos do processamento digital de imagem e vídeo;
- Aplicar técnicas de filtragem, segmentação e deteção de características;
- Implementar algoritmos de codificação e compressão de vídeo;
- Utilizar bibliotecas e ferramentas de software para processamento multimédia;
- Analisar resultados e avaliar o desempenho de métodos de processamento.

Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The specific objectives intended are that, by the end of the course, the student should be able to:

- Understand the basic principles of digital image and video processing;
- Apply filtering, segmentation, and feature detection techniques;
- Implement video encoding and compression algorithms;
- Use libraries and software tools for multimedia processing;
- Analyze results and evaluate the performance of processing methods.

Conteúdos programáticos:

1. Fundamentos do processamento digital de imagem e vídeo.
2. Representação e formatos de imagem e vídeo.
3. Filtragem espacial e no domínio da frequência.
4. Segmentação, deteção de bordas e extração de características.
5. Processamento de movimento e rastreamento de objetos.
6. Codificação, compressão e armazenamento multimédia.
7. Aplicações práticas com bibliotecas e frameworks de código aberto.

Syllabus:

1. Fundamentals of digital image and video processing.
 2. Image and video representation and formats.
 3. Spatial and frequency domain filtering.
 4. Segmentation, edge detection, and feature extraction.
 5. Motion processing and object tracking.
 6. Multimedia encoding, compression, and storage.
 7. Practical applications with open-source libraries and frameworks.
-

