



## CARGA DE TRABALHO DE UM MÓDULO EDUCACIONAL

(prevista pelo docente)

Curso: **Engenharia Eléctrica e Electrónica**  
 Módulo / Unidade Curricular: **Visão computacional**

Tipo de unidade curricular: **Opção**  
 Nível do Módulo / Unidade Curricular: **Mestrado (2º Ciclo)**  
 Pré-requisitos: **Conhecimentos de programação**

Número de créditos ECTS: **10 ECTS (280 horas)**

### Competências a desenvolver:

1. Familiarizar-se com um modelo simples do sistema visual; Distinguir compreender no que consiste a visão computacional; Reconhecer os tipos de ficheiros de “imagem” existentes.
2. Distinguir compreender e aplicar os conceitos fundamentais relacionados com amostragem e quantificação em imagens, as relações entre pixels e os sistemas de processamento digital de imagem; Compreender os conceitos e aplicações das transformadas; Descrever e aplicar técnicas de ampliação e os conceitos básicos de compressão de imagens.
3. Descrever e aplicar técnicas de pré-processamento de imagem; compreender e aplicar técnicas de melhoria de imagem.
4. Compreender os fundamentos de um sistema de visão computadorizada; Compreender, descrever e aplicar técnicas de análise de imagem.
5. Descrever e aplicar técnicas de segmentação.
6. Descrever e aplicar técnicas de reconhecimento; Compreender conceitos, problemas e aplicações do reconhecimento de objectos, caracteres e caras.
7. Compreender os conceitos e os problemas de imagens com “movimento”.
8. Compreender os conceitos e aplicações dos métodos e algoritmos provenientes da visão humana.
9. Demonstrar capacidade para desenvolver, implementar e comparar métodos relevantes para uma aplicação específica.

Resultados da aprendizagem	Actividades educacionais	Estimativa da carga de trabalho (horas)	Avaliação
Familiarizar-se com um modelo simples do sistema visual; Distinguir compreender no que consiste a visão computacional; Reconhecer os tipos de ficheiros de “imagem” existentes.	<b>1ª Semana</b>		Avaliação escrita (1/12)
	Introdução a visão computacional (T)	2	
	Trabalho prático de introdução ao processamento de imagem (TP)	2	
	Acompanhamento do trabalho de programação (OT)	1	
	Trabalho individual do aluno (TA)	9	
	Total	14h	
Distinguir compreender e aplicar os conceitos fundamentais relacionados com amostragem e quantificação em imagens, as relações entre pixels e os sistemas de processamento digital de imagem; Compreender os conceitos e aplicações das transformadas; Descrever e aplicar técnicas de ampliação e os conceitos básicos de compressão de imagens.	<b>2ª e 3ª Semana</b>		Avaliação escrita (2/12) Trabalho de program. (0.5/12)
	Fundamentos da imagem digital: caracterização e operações (T)	4	
	Trabalho prático sobre os fundamentos da visão computacional (TP)	4	
	Acompanhamento do trabalho de programação (OT)	2	
	Trabalho individual do aluno (TA)	18	
	Total	28h	
Descrever e aplicar técnicas de pré-processamento de imagem; Compreender e aplicar técnicas de melhoria de imagem.	<b>4ª Semana</b>		Avaliação escrita (1/12) Trabalho de program. (0.5/12)
	Melhoria de imagem (T)	2	
	Análise e implementação de métodos para a obtenção de melhorias na imagem (TP)	2	
	Acompanhamento do trabalho de programação (OT)	1	
	Trabalho individual do aluno (TA)	9	
	Total	14h	

Ensino teórico (T); Teórico-prático (TP); Prático e laboratorial (PL); Trabalho de campo (TC); Seminário (S); Orientação tutorial (OT); Trabalho individual do aluno (TA).

Compreender os fundamentos de um sistema de visão computorizada; Compreender, descrever e aplicar técnicas de análise de imagem.	<b>5ª Semana</b>		Avaliação escrita (1/12) Trabalho de program. (1/12)
	Análise de imagem: atributos, restauro e stereovisão (T)	2	
	Análise, discussão e implementação de soluções específicas de análise de imagem (TP)	2	
	Acompanhamento do trabalho de programação (OT)	1	
	Trabalho individual do aluno (TA)	9	
	Total	14h	
Descrever e aplicar técnicas de segmentação.	<b>6ª e 7ª Semana</b>		Avaliação escrita (2/12) Trabalho de program. (2/12)
	Análise de imagem: segmentação (T)	4	
	Análise, discussão e implementação de algoritmos de segmentação (TP)	4	
	Acompanhamento do trabalho de programação (OT)	2	
	Trabalho individual do aluno (TA)	18	
	Total	28h	
Descrever e aplicar técnicas de reconhecimento; Compreender conceitos, problemas e aplicações do reconhecimento de objectos, caracteres e caras.	<b>8ª, 9ª e 10ª Semana</b>		Avaliação escrita (3/12) Trabalho de program. (3/12)
	Reconhecimento (T)	6	
	Análise, discussão e solução para um problema específico de reconhecimento (TP)	6	
	Acompanhamento do trabalho de programação (OT)	3	
	Trabalho individual do aluno (TA)	27	
	Total	42h	
Compreender os conceitos e os problemas de imagens com “movimento”; Demonstrar capacidade para desenvolver, implementar e comparar métodos relevantes para uma aplicação específica.	<b>11ª Semana</b>		Avaliação escrita (1/12) Trabalho de program. *
	Visão dinâmica (T)	2	
	Trabalho de introdução à investigação – projecto (TP)	2	
	Acompanhamento dos trabalhos do projecto (OT)	1	
	Trabalho individual do aluno (TA)	9	
	Total	14h	
Compreender os conceitos e aplicações dos métodos e algoritmos provenientes da visão humana; Demonstrar capacidade para desenvolver, implementar e comparar métodos relevantes para uma aplicação específica.	<b>12ª Semana</b>		Avaliação escrita (1/12) Trabalho de program. *
	Visão humana (T)	2	
	Trabalho de introdução à investigação (TP)	2	
	Acompanhamento dos trabalhos do projecto (OT)	1	
	Trabalho individual do aluno (TA)	9	
	Total	14h	
Avaliação; Demonstrar capacidade para desenvolver, implementar e comparar métodos relevantes para uma aplicação específica.	<b>13ª Semana</b>		Trabalho de program. *
	Avaliação (T)	2	
	Trabalho de introdução à investigação (TP)	2	
	Acompanhamento dos trabalhos do projecto (OT)	1	
	Trabalho individual do aluno (TA)	9	
	Total	14h	
Demonstrar capacidade para desenvolver, implementar e comparar métodos relevantes para uma aplicação específica.	<b>14ª e 15ª Semana</b>		Trabalho de program. *(5/12)
	Aplicações (T)	2	
	Trabalho de introdução à investigação (TP)	6	
	Acompanhamento dos trabalhos do projecto (OT)	2	
	Trabalho individual do aluno (TA)	18	
	Total	28h	
	<b>16ª a 20ª Semana</b>		Nota Final= 50% exame ou seminário + 50% Trab. program.
	Exame ou apresentação de um “tema individual”	2	
	Preparação do “tema individual” (escrito com programação) e/ou trabalho individual do aluno (TA)	68	
	<b>Total</b>	<b>280h</b>	

Ensino teórico (T); Teórico-prático (TP); Prático e laboratorial (PL); Trabalho de campo (TC); Seminário (S); Orientação tutorial (OT); Trabalho individual do aluno (TA).