
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular COMPUTAÇÃO VISUAL

Cursos TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 16841034

Área Científica CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino *Problem Based Learning* (PBL)

Docente Responsável João Miguel Fernandes Rodrigues

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
João Miguel Fernandes Rodrigues	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 30PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	15TP; 30PL; 5OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de programação.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Numa visão multidisciplinar, a Computação Visual é atualmente reconhecida como uma área científica de confluência da Computação Gráfica, Processamento de Imagem e Visão Computacional. Os alunos deverão compreender os conceitos básicos destas áreas, bem como a relações entre as mesmas e as suas aplicações.

Conteúdos programáticos

1. Motivação;
 2. Conceitos gerais de Computação Gráfica;
 3. Modelação geométrica de cenas 3D;
 4. Processo de visualização 3D;
 5. Operações básicas do Processamento de Imagem;
 6. Transformadas de imagens;
 7. Filtragem;
 8. Tópicos sobre reconhecimento de objetos;
 9. Tópicos sobre Realidade Aumentada;
 10. Aplicações
- IDE+Bibliotecas: Processing + Unity + Eclipse

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A aprendizagem emprega o fundamental da metodologia *Problem Based Learning* (PBL), desenvolve-se em trabalho de grupo, servindo as necessidades de resolução dos problemas, sendo centrada no aluno e assumindo a diversidade de modelos pessoais de aprendizagem. Enquadra-se entre outros no objetivo do curso de desenvolver aplicações informáticas.

Modo de Avaliação

A avaliação é a média da classificação ponderada das diferentes fases de realização do(s) trabalho(s) prático(s), pela análise do(s) relatório(s) do(s) trabalho(s) e pela sua apresentação e discussão. A classificação é individual.

Bibliografia principal

[Forsyth](#) , D.A., [Ponce](#) , J., Computer Vision: A Modern Approach, Prentice Hall, 2002.

Howe, Kenneth, A Practical Introduction to Computer Vision with OpenCV, Wiley-IS&T Series in Imaging Science and Technology, 2014

Howse, Joseph, OpenCV Computer Vision with Python, Packt Publishing Ltd, 2013

Howse, Joseph, Android Application Programming with OpenCV, Packt Publishing Ltd, 2013

Sood, Raghav, Pro Android Augmented Reality, [Apress](#) , 2012

Thorn, Alan, Learn Unity for 2D Game Development, Apress, 2013

Norton, Terry, Learning C# by Developing Games with Unity 3D, [Packt Publishing](#) , 2013

Unity, Unity: <http://unity3d.com/pt/> , acedido 27/11/2015

OpenCV, OpenCV: <http://opencv.org/> , acedido 27/11/2015

Processing, Processing: <http://processing.org/> , acedido 27/11/2015

Catchoom, Catchomm: <http://catchoom.com/> , acedido 27/11/2015

VisualStudio, VisualStudio: <https://www.visualstudio.com/> , acedido 27/11/2015

Eclipse, Eclipse: <https://eclipse.org/> , acedido 27/11/2015

Publicações: <http://w3.ualg.pt/~jrodrig/>

Academic Year 2017-18

Course unit VISUAL COMPUTING

Courses SCIENCE (B.SC.) INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Problem Based Learning (PBL)

Coordinating teacher João Miguel Fernandes Rodrigues

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
João Miguel Fernandes Rodrigues	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 30PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	15	30	0	0	0	5	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Basic knowledge of programming.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Visual Computing is now recognized as a scientific area of confluence of computer graphics, image processing and computer vision. This curriculum unit will allow students to acquire skills in acquisition, analysis and synthesis of visual data in image processing and manipulation, e.g., 3D objects in order to be able to develop a visual application in these areas. Fits among others on the course objective: develop computer applications.

Syllabus

1. Motivation; 2. General concepts of Computer Graphics; 3. Geometric modelling of 3D scenes; 4.3D visualization process; 5. Basic image processing operations; 6. Image transforms; 7. Filtering; 8. Topics on Object Recognition; 9. Topics on Augmented Reality; 10. Applications

Teaching methodologies (including evaluation)

The methodology use is the ?Problem Based Learning? (PBL), where learning takes place in work-group, serving the needs of solving problems/projects presented at the 1st class. Theoretical-practical lessons for brief exposure syllabus and exploitation of exercises/themes. Practice lessons to support and implementation of the projects done on a programming language.

Assessment

Evaluation is computed by the weighted average rating of practical work, include analysis of reports, presentations and discussions. The classification is individual.

Main Bibliography

[Forsyth](#) , D.A., [Ponce](#) , J., Computer Vision: A Modern Approach, Prentice Hall, 2002.

Howe, K., A Practical Introduction to Computer Vision with OpenCV, Wiley-IS&T Series in Imaging Science and Technology, 2014

Howse, J., OpenCV Computer Vision with Python, Packt Publishing Ltd, 2013

Howse, J., Android Application Programming with OpenCV, Packt Publishing Ltd, 2013

Sood, R., Pro Android Augmented Reality, [Apress](#) , 2012

Thorn, Alan, Learn Unity for 2D Game Development, Apress, 2013

Norton, Terry, Learning C# by Developing Games with Unity 3D, [Packt Publishing](#) , 2013

Unity, Unity: <http://unity3d.com/pt/> , acedido 27/11/2015

OpenCV, OpenCV: <http://opencv.org/> , acedido 27/11/2015

Processing, Processing: <http://processing.org/> , acedido 27/11/2015

Catchoom, Catchomm: <http://catchoom.com/> , acedido 27/11/2015

VisualStudio, VisualStudio: <https://www.visualstudio.com/> , acedido 27/11/2015

Eclipse, Eclipse: <https://eclipse.org/> , acedido 27/11/2015

Publicações disponíveis em: <http://w3.ualg.pt/~jrodrig/>