



Ficha de Unidade Curricular

DESIGNAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR:

Realidade Aumentada

DESIGNATION OF CURRICULAR UNIT:

Augmented Reality

SIGLA DA ÁREA CIENTÍFICA EM QUE SE INSERE / SCIENTIFIC AREA ACRONYM

EAM

DURAÇÃO / DURATION (Anual, Semestral)

Semestral

HORAS DE TRABALHO / WORK HOURS (número total de horas)

135

HORAS DE CONTACTO / CONTACT HOURS (discriminadas por tipo de metodologia adotado - T - Teórico; TP - Teórico-prático; PL - Prático e laboratorial; S- Seminário; OT - orientação tutorial)

T: 15; TP: 30

% HORAS DE CONTACTO A DISTÂNCIA / % REMOTE CONTACT HOURS

Sem horas de contacto à distância/No remote hours

ECTS

5



DOCENTE RESPONSÁVEL E RESPETIVA CARGA LETIVA NA UNIDADE CURRICULAR (PREENCHER O NOME COMPLETO):

Ricardo Pedro Mimoso Flores dos Santos

RESPONSIBLE ACADEMIC STAFF MEMBER AND LECTURING LOAD IN THE CURRICULAR UNIT (FILL IN THE FULLNAME):

Ricardo Pedro Mimoso Flores dos Santos

OUTROS DOCENTES E RESPETIVAS CARGAS LETIVAS NA UNIDADE CURRICULAR (PREENCHER O NOME COMPLETO):

Ricardo Pedro Mimoso Flores dos Santos - 45h

OTHER ACADEMIC STAFF AND LECTURING LOAD IN THE CURRICULAR UNIT:

Ricardo Pedro Mimoso Flores dos Santos - 45h

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM (CONHECIMENTOS, APTIDÕES E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER PELOS ESTUDANTES):

Compreensão dos princípios de Realidade Aumentada e de Realidade Extendida.
Aplicação destes princípios na criação de projectos práticos que integram 3D, Video, Audio, AI e Gamificação.
Pensar a criação de conteúdos de Realidade Aumentada para activações de marca, eventos, exposições, museus e turismo.
Utilização de tecnologias como Headsets de VR, XR, Smart Glasses, Lidar, Telemovel e Geolocalização.

LEARNING OUTCOMES OF THE CURRICULAR UNIT:

Understanding the principles of Augmented Reality and Extended Reality.
Applying these principles to the creation of practical projects that integrate 3D, Video, Audio, AI, and Gamification.
Thinking about the creation of Augmented Reality content for brand activations, events, exhibitions, museums, and tourism.
Using technologies such as VR Headsets, XR, Smart Glasses, Lidar, Cell Phones, and Geolocation.



CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Abordagens aos conceitos de Realidade Aumentada, Realidade Virtual e Realidade Mista.
2. Ferramentas e AI para a criação de conteúdos de Realidade Aumentada.
3. Implementar e trabalhar com assets externos (áudio, vídeo, modelos 3D e gráficos 2D).
4. Programação No Code e AI para a criação de Interações simples e momentos de gamificação de experiências.
5. Implementação das experiências em espaços exteriores.

SYLLABUS:

1. Approaches to the concepts of Augmented Reality, Virtual Reality and Mixed Reality.
2. Tools and AI for creating Augmented Reality content.
3. Implement and work with external assets (audio, video, 3D models and 2D graphics).
4. No Code and AI programming for creating simple interactions and moments of gamification of experiences.
5. Implementation of experiences in outdoor spaces.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR:

O programa da cadeira crusa o conhecimento prévio dos alunos de ferramentas 3D, Video, Audio e Web e junta a estas o universo virtual e de realidade mista ou extended reality. O entendimento das várias tecnologias existentes como capacetes de realidade virtual ou extended reality, óculos inteligentes ou simplesmente telemóveis e geolocalização. A criação de digital twins através de Lidar e a integração de todas estas ferramentas para a criação de conteúdos para Realidade Aumentada. Bem como as regras e boas práticas de experiência do utilizador (UX) para estes meios.

No final os alunos tem a possibilidade de criar várias peças de realidade aumentada.

DEMONSTRATION OF THE SYLLABUS COHERENCE WITH THE CURRICULAR UNIT'S OBJECTIVES:

The course program combines students' prior knowledge of 3D, Video, Audio, and Web tools with the virtual and mixed reality or extended reality universe. It covers understanding various existing technologies such as virtual reality or extended reality headsets, smart glasses, or simply mobile phones and geolocation. The course also covers the creation of digital twins using LiDAR and the integration of all these tools to create content for Augmented Reality. Furthermore, it covers the rules and best practices of user experience (UX) for these media.

At the end, students will have the opportunity to create various augmented reality pieces.



METODOLOGIAS DE ENSINO:

O método de ensino recorre a aulas expositivas e aulas de práticas. As aulas expositivas estão assentes na transmissão de conhecimentos pelo docente, apoiada em literatura especializada, materiais e casos reais.

Nas aulas práticas são desenvolvidos exercícios que permitem aos estudantes interligarem os conteúdos teóricos com as metodologias e ferramentas de desenvolvimento de experiências multimédia interativos e serão também analisados e discutidos casos práticos.

A avaliação na unidade curricular segue o modelo de Avaliação Contínua. A nota final consiste na média ponderada de vários elementos de avaliação que decorrem ao longo do semestre:

- Assiduidade e Participação - 20%
- Projeto individual - 30%
- Projeto de grupo - 50%

Para os estudantes que se apresentem a exame (época normal, recurso e especial) o enunciado do exame é composto por perguntas de desenvolvimento e um enunciado para a realização de um exercício prático .

TEACHING METHODOLOGIES:

The teaching method uses lectures and practical classes. The lectures are based on the transmission of knowledge by the teacher, supported by specialized literature, keynotes, materials and cases.

In the practical classes, exercises are developed to allow students to interconnect the theoretical contents with the methodologies and tools of development of interactive multimedia experiences and will also analyze and discuss practical cases.

Following a continuous assessment regime, the final grade is the weighted average of various elements of evaluation that arise throughout the semester:

- Attendance and participation - 20%
- Individual project - 30%
- Group project - 50%

For students who present themselves for examination, the exam consists of essay questions, multiple-choice and a short brief to the realization of a practical exercise

AVALIAÇÃO

Avaliação continua

40% Projecto individual

60% Projecto de grupo



EVALUATION

Continuous assessment

40% Individual project

60% Workgroup project

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DA UNIDADE CURRICULAR:

Esta é uma cadeira de cariz prático. As aulas expositivas têm sempre demonstração prática essencial para apresentar e discutir os principais conceitos teóricos, analisar as principais tecnologias e boas práticas de trabalho no desenvolvimento de experiências imersivas.

Os alunos tem acesso a estudos e exemplos práticos. Nas aulas práticas decorrem com exercícios que implicam deslocação dentro do espaço da ESCS para geo referenciação e Lidar que permitem a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos nas aulas expositivas e que simultaneamente lhes permite a aquisição de competências na construção de experiências de realidade aumentada num processo que será essencial de experimentação e iteração.

DEMONSTRATION OF THE COHERENCE BETWEEN THE TEACHING METHODOLOGIES AND THE LEARNING OUTCOMES:

This is a practical course. Lectures always include essential practical demonstrations to present and discuss key theoretical concepts, analyze key technologies, and highlight best practices in developing immersive experiences.

Students have access to studies and practical examples. Practical classes involve exercises within the ESCS campus for georeferencing and LiDAR, allowing the application of theoretical knowledge acquired in lectures and simultaneously enabling the acquisition of skills in building augmented reality experiences through a process that will be essential for experimentation and iteration.

**BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL:
MAIN BIBLIOGRAPHY:**

- Stiegler, Christian (2021) 360 Gaze - Immersions in Media, Society and Culture, MIT Press.
- Greengard, Samuel (2019) Virtual Reality, MIT Press.
- Hillmann, Cornel (2021) UX for XR: User Experience design and strategies for immersive technologies, Apress.
- Martins, Luís (2017) A realidade morreu, viva a realidade aumentada, Createspace Independent Publishing Platform.
- Morey, Sean & Tinnell, John (eds.) (2017) Augmented reality: innovative perspectives across art, industry, and academia, South Carolina: Parlor Press.
- Ribeiro, N. (2012) Multimédia e Tecnologias Interactivas. FCA. Schmalstieg, Dieter & Höllerer, Tobias (2016) Augmented reality: principles and practice, Boston: Addison-Wesley.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) / SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs)

4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos / 4 - Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all

OBSERVAÇÕES (assinalar sempre que a UC seja optativa)

Optativa

OBSERVATIONS

Optional