

# NCE/13/00371 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

---

## Apresentação do pedido

### Perguntas A1 a A4

---

**A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:**  
*Instituto Politécnico De Leiria*

**A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:**

**A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):**  
*Escola Superior De Tecnologia E Gestão De Leiria*

**A3. Designação do ciclo de estudos:**  
*Jogos Digitais e Multimédia*

**A3. Study programme name:**  
*Games and Multimedia*

**A4. Grau:**  
*Licenciado*

### Perguntas A5 a A10

---

**A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:**  
*Multimédia*

**A5. Main scientific area of the study programme:**  
*Multimedia*

**A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):**  
*213*

**A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**  
*481*

**A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**  
*<sem resposta>*

**A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**  
*180*

**A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):**  
*3 anos*

**A8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):**  
*3 years*

**A9. Número de vagas proposto:**

40

**A10. Condições específicas de ingresso:***Uma das seguintes provas: Matemática (16) ou Geometria Descritiva (10) ou Desenho (03).***A10. Specific entry requirements:***One of the following exams: Mathematics (16) or Descriptive Geometry (10) or Drawing (03)*

## Pergunta A11

---

**Pergunta A11****A11. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):***Não***A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)****A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, specialization areas of the master or specialities of the PhD (if applicable)****Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento:****Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD:**

&lt;sem resposta&gt;

## A12. Estrutura curricular

---

**Mapa I -****A12.1. Ciclo de Estudos:***Jogos Digitais e Multimédia***A12.1. Study Programme:***Games and Multimedia***A12.2. Grau:***Licenciado***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Multimédia/Multimedia	M	88	6
Ciências Informáticas/Computer Science	CI	33	24
Artes Visuais/Visual Arts	AV	18	6
Ciências Complementares/Complementary Sciences	CC	5	6

Ciências Matemáticas/Mathematical Science (5 Items)	CM	6 150	0 42
--	----	----------	---------

## Perguntas A13 e A16

---

### A13. Regime de funcionamento:

*Diurno*

#### A13.1. Se outro, especifique:

*<sem resposta>*

#### A13.1. If other, specify:

*<no answer>*

### A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Campus 2, Instituto Politécnico de Leiria*

### A14. Premises where the study programme will be lectured:

*School of Technology and Management, Campus 2, Polytechnic Institute of Leiria*

### A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A15. Regulamento de Creditação.v2.pdf](#)

### A16. Observações:

*<sem resposta>*

### A16. Observations:

*<no answer>*

## Instrução do pedido

### 1. Formalização do pedido

---

#### 1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Técnico-Científico da ESTG do Instituto Politécnico de Leiria

##### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Técnico-Científico da ESTG do Instituto Politécnico de Leiria*

##### 1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2. \\_\\_extrato\\_Acta\\_86\\_CTC\\_ext\\_25-09-2013\\_Ponto3\\_ofertaFormativa\\_Lic\\_Jogos Digitais e Multimédia.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da ESTG do Instituto Politécnico de Leiria

##### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Pedagógico da ESTG do Instituto Politécnico de Leiria*

##### 1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2. \\_\\_Extratos\\_Acta\\_43\\_CPermanente\\_CPedagogico\\_2013\\_Licenciatura\\_Jogos Digitais e Multimédia.pdf](#)

Mapa II - Conselho Académico do Instituto Politécnico de Leiria

##### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Académico do Instituto Politécnico de Leiria*

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2. \\_\\_Extrato\\_Acta\\_CA.pdf](#)

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

A(s) respectiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.

*Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca*

## 2. Plano de estudos

Mapa III - - 1º ano - 1º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

*Jogos Digitais e Multimédia*

2.1. Study Programme:

*Games and Multimedia*

2.2. Grau:

*Licenciado*

2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*<sem resposta>*

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*<no answer>*

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*1º ano - 1º semestre*

2.4. Curricular year/semester/trimester:

*1st year - 1st semester*

### 2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução aos Jogos Digitais/Introduction to digital games	M	sem.	54	30TP	2	
Conceção de Jogos/Game Design	M	sem.	189	30T + 30PL + 2OT	7	
Introdução à Programação/Introduction to Programming	CI	sem.	189	22.5T + 22.5TP + 45PL + 2OT	7	
Fundamentos Matemáticos para Jogos/Mathematic fundamentals for games	CM	sem.	162	30TP+30PL	6	
Fotografia e Tratamento de Imagem/Photography and Image Editing	AV	sem.	162	60PL	6	
Inglês/English	CC	sem.	54	30TP	2	
<b>(6 Items)</b>						

Mapa III - - 1º ano - 2º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

*Jogos Digitais e Multimédia*

**2.1. Study Programme:***Games and Multimedia***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano - 2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year - 2nd semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Programação de Jogos/Game Programming	CI	sem.	162	30T + 60PL + 2OT	6	
Ilustração e Animação Digital/Digital Illustration and Animation	AV	sem.	162	60PL	6	
Tecnologia Informática e de Comunicações/Computer and Network Technology	CI	sem.	54	30PL	2	
Design Gráfico/Graphic Design	AV	sem.	162	60PL	6	
Projeto de Jogos 2D/2D Game Project	M	sem.	270	75TP	10	
<b>(5 Items)</b>						

**Mapa III - - 2º ano - 1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Jogos Digitais e Multimédia***2.1. Study Programme:***Games and Multimedia***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano - 1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year - 1st semester*

**2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Modelação 3D/3D Modeling	M	sem.	189	30T + 45 PL + 2OT	7	
Tecnologias de Vídeo/Vídeo Technologies	M	sem.	135	30T + 30PL + 2OT	5	
Motores de Jogos I/Game Engines I	CI	sem.	189	30T + 45PL + 2OT	7	
Desenvolvimento Web/Web Development	CI	sem.	162	60PL	6	
Tecnologias Áudio/Audio Technologies	M	sem.	135	30T + 30PL + 2OT	5	

(5 Items)

**Mapa III - - 2º ano - 2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Jogos Digitais e Multimédia***2.1. Study Programme:***Games and Multimedia***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano - 2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year - 2nd semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Simulação e Animação 3D/3D Simulation and Animation	M	sem.	162	30T + 45 PL + 2OT	6	
Motores de Jogos II/Game Engines II	CI	sem.	135	60PL	5	
Técnicas de Interação Multimédia/Multimedia Interaction Techniques	CI	sem.	162	30T + 30PL + 2OT	6	
Gestão de Projeto Multimédia/Multimedia Project Management	M	sem.	81	45TP	3	
Projeto de Jogos 3D/3D Game Project	M	sem.	270	60TP	10	

(5 Items)

**Mapa III - - 3º ano - 1º Semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Jogos Digitais e Multimédia***2.1. Study Programme:***Games and Multimedia***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano - 1º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year - 1st semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cinema/Cinema	CC	Sem.	162	60PL	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)
Arte Digital para Jogos/Digital Art for Games	AV	Sem.	162	60PL	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)
Efeitos Visuais/Visual Effects	M	Sem.	162	60PL	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)
Ludificação e Redes Sociais/Gamification and Social Networks	CI	Sem.	162	60PL	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)
Computação Gráfica/Computer Graphics	CI	Sem.	162	60PL	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)
Tópicos Avançados de Programação de Jogos/Advanced Topics on Game Programming	CI	Sem.	162	60PL	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)
Inteligência Artificial aplicado aos Jogos/Artificial Intelligence applied to Games	CI	Sem.	162	60PL	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)
(Outras UCs a definir pelo órgão legal/estat. responsável)	M/CI	Sem.	162	(a definir)	6	Opcional (escolher 5 UC)/Optional (pick 5 CU)

**(8 Items)****Mapa III - - 3º ano - 2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Jogos Digitais e Multimédia***2.1. Study Programme:***Games and Multimedia*

**2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano - 2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year - 2nd semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Empreendedorismo e Marketing aplicado ao Entretenimento/Entrepreneurship and Marketing applied to Entertainment	CC	Sem.	81	45TP	3	
Projeto Final/Final Project	M	Sem.	729	45TP	27	Opcional/Optional
Estágio/In-service Training	M	Sem.	729	0	27	Opcional/Optional

(3 Items)

**3. Descrição e fundamentação dos objectivos, sua adequação ao projecto educativo, científico e cultural da instituição, e unidades curriculares****3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos****3.1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos:**

*A Licenciatura em Jogos Digitais e Multimédia visa formar profissionais com competências nas áreas dos videojogos e da produção multimédia.*

*Os licenciados têm as competências necessárias para trabalhar nas diversas fases de construção de um jogo digital (concepção, programação, criação artística, quality assurance), assim como em outros tipos de produção multimédia (software interativo, aplicações web, aplicações móveis, etc.).*

*Devido ao elevado número de projetos práticos existentes no curso, os alunos adquirem as aptidões necessárias para acompanhar a evolução permanente da área em questão, assim como elevada independência técnica, para serem profissionais competitivos num mercado global, onde questões éticas, relações humanas e capacidade empreendedora são fulcrais para o trabalho em equipas multidisciplinares.*

**3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:**

*The Degree in Digital Games and Multimedia aims to train professionals with expertise in the areas of video games and multimedia production.*

*Graduates have the skills necessary to work in various stages of building digital games (design, programming, artistic creation, quality assurance), as well as other types of media production (interactive software, web applications, mobile applications, etc.).*

*Due to the large number of practical projects during the course, students acquire the skills necessary to follow the on going evolution of the area in question, as well as high technical independence, to be competitive professionals in a global market where ethics, human relations and entrepreneurship are central to work in multidisciplinary teams*

**3.1.2. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:**

*No final da licenciatura, os estudantes devem possuir os conhecimentos e competências necessárias para trabalharem na indústria de jogos digitais e multimédia, nomeadamente:*

- Conhecer as tecnologias usadas em jogos digitais e multimédia
- Conhecer o processo de produção de um jogo digital ou de um produto multimédia
- Conseguir criar um jogo 2D, passando por todas as suas fases, desde a concepção, implementação e testes.
- Conseguir criar um jogo 3D, passando por todas as suas fases, desde a concepção, implementação e testes.



- Conseguir trabalhar com profissionais da área, conhecendo as suas ferramentas digitais.

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

*At the end of the degree, students must possess the knowledge and skills necessary to work in the gaming and digital media industry, including:*

- Know the technologies used in digital games and multimedia
- Understand the process of producing a digital game or a multimedia product
- To be able to create a 2D game, through all its stages, from conception, to implementation and test.
- To be able to create a 3D game, through all its stages, from conception, to implementation and test.
- Getting to work with professionals, knowing their digital tools.

### 3.1.3. Coerência dos objetivos definidos com a missão e a estratégia da Instituição de ensino:

*O Instituto Politécnico de Leiria (IPL) é uma instituição pública de ensino superior comprometida com a formação integral dos cidadãos, a aprendizagem ao longo da vida, a investigação, a difusão e transferência do conhecimento e cultura, a qualidade e a inovação. Promove ativamente o desenvolvimento regional e nacional e a internacionalização. Valoriza a inclusão, a cooperação, a responsabilidade, a criatividade e o espírito crítico e empreendedor.*

*A Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG) é uma das unidades orgânicas do IPL, tendo como missão formar pessoas altamente qualificadas, numa perspetiva interdisciplinar e num contexto de excelência, com capacidade de adaptação à mudança, promover a investigação, inovação e empreendedorismo e a aprendizagem ao longo da vida, sendo uma força motriz de desenvolvimento regional numa perspetiva global. A licenciatura em Jogos Digitais e Multimédia enquadra-se na área da tecnologia, uma das áreas de enfoque da ESTG. Os objetivos definidos desta licenciatura vão ao encontro do estabelecido na missão da ESTG, visto que se pretende promover a aprendizagem ao longo da vida, formando profissionais competentes, dotados de capacidade de adaptação à mudança e com autonomia na aprendizagem, quer durante a frequência do curso, quer após a entrada no mercado de trabalho, sem esquecer os valores da inclusão, da cooperação, da responsabilidade, da criatividade, do espírito crítico e do espírito empreendedor.*

### 3.1.3. Coherence of the defined objectives with the Institution's mission and strategy:

*The Polytechnic Institute of Leiria (IPL) is a public institution of higher education committed to the education of citizens, learning through life, research, dissemination and transfer of knowledge and culture, quality and innovation. Actively promotes regional and national development and internationalization. The IPL promotes inclusion, cooperation, responsibility, creativity and critical thinking and entrepreneurial.*

*The School of Technology and Management (ESTG) is one of the basic units of the IPL, with the mission to train highly qualified people, in a perspective and in a context of interdisciplinary excellence that are able to adapt to change, to promote research, innovation and entrepreneurship and lifelong learning. The ESTG is a driving force for regional development in a global perspective.*

*A degree in Digital Games and Multimedia fits in the area of technology, one of the ESTG areas of focus. The defined objectives of this degree will meet the established mission of ESTG, since it is intended to promote lifelong life learning and to train professionals that have the capacity to adapt to change and learning autonomy, both during the course or after entering the labor market, without forgetting the values of inclusion, cooperation, responsibility, creativity, critical thinking and entrepreneurial spirit.*

## 3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição

### 3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

*O Instituto Politécnico de Leiria (IPL) é uma instituição pública de ensino superior comprometida com a formação integral dos cidadãos, a aprendizagem ao longo da vida, a investigação, a difusão e transferência do conhecimento e cultura, a qualidade e a inovação. Promove ativamente o desenvolvimento regional e nacional e a internacionalização. Valoriza a inclusão, a cooperação, a responsabilidade, a criatividade e o espírito crítico e empreendedor.*

*Entre as diversas escolas do Instituto Politécnico de Leiria, encontram-se a Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG), e a Escola Superior de Artes e Design (ESAD). A ESTG supervisiona a oferta formativa nas áreas da Tecnologia e nas áreas da Gestão, enquanto a ESAD supervisiona a oferta formativa na área das artes e do design.*

### 3.2.1. Institution's educational, scientific and cultural project:

*The Polytechnic Institute of Leiria (IPL) is a public institution of college education committed to the education of citizens, lifelong learning, research, dissemination and transfer of knowledge and culture, quality and innovation. The institutes actively promotes regional and national development and internationalization. It values inclusion, cooperation, responsibility, creativity and critical thinking. Among the five schools of the Polytechnic Institute of Leiria, are the School of Technology and Management (ESTG), and the School of Art and Design (ESAD). ESTG oversees the training offer in the areas of technology and in the areas of management, while ESAD oversees the training offer in arts and design.*

### 3.2.2. Demonstração de que os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

*Sendo o curso de "Jogos Digitais e Multimédia" uma aposta formativa que contempla uma*

*multidisciplinariedade entre a tecnologia e as artes, enquadra-se perfeitamente no projeto educativo, científico e cultural do Instituto Politécnico de Leiria, contando com a colaboração das escolas envolvidas nas áreas em questão: Escola Superior de Tecnologia e Gestão e Escola Superior de Artes e Design, ficando o curso sediado na escola que apresenta maior know-how na área de jogos (ESTG), know-how esse reconhecido internacionalmente.*

### **3.2.2. Demonstration that the study programme's objectives are compatible with the Institution's educational, scientific and cultural project:**

*As the course "Digital Games and Multimedia" favors a multidisciplinary approach between technology and the arts, the course fits perfectly in the educational, scientific and cultural project of the Polytechnic Institute of Leiria. Indeed, it benefits from the collaboration of the schools which are knowledgeable in the concerned areas: School of Technology and Management and School of Arts and Design. The course is located at ESTG, capitalizing on the international recognition that the school has achieved in the area of digital games.*

### **3.3. Unidades Curriculares**

#### **Mapa IV - Introdução aos Jogos Digitais**

##### **3.3.1. Unidade curricular:**

*Introdução aos Jogos Digitais*

##### **3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Alexandrino José Marques Gonçalves (30TP)*

##### **3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

##### **3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Gerais*

*C1. Conhecer o contexto dos jogos digitais*

*Específicos*

*C2. Conhecer a história dos jogos digitais.*

*C3. Conhecer o processo de criação de um jogo digital e as pessoas envolvidas.*

*C4. Conhecer as principais plataformas usadas para jogos digitais.*

*C5. Compreender a componente social e económica dos jogos.*

*Transversais*

*C6. Capacidade de estudar autonomamente*

*C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C8. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C9. Capacidade de utilização eficiente de informação*

*C10. Capacidade de comunicação*

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

*General*

*C1. Knowing the context of digital games*

*Specific*

*C2. Knowing the history of digital games.*

*C3. Knowing the process of creating a digital game and the people involved.*

*C4. Know the main platforms used for digital games.*

*C5. Understanding the social and economic components of a game.*

*Transverse*

*C6. Ability to study independently*

*C7. Text comprehension in English language specific area*

*C8. Ability to integrate knowledge*

*C9. Ability to efficiently use information*

*C10. Communication skills*

##### **3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*1. História dos jogos digitais*

*2. Processo de Desenvolvimento de jogos e competências respectivas*

*3. Plataformas e Arquiteturas para jogos*

*4. Modelos de negócio*

*5. Vertente Social dos jogos*

## 6. Serious Games

### 3.3.5. Syllabus:

1. *History of digital games*
2. *Process of game development and respective competences*
3. *Platforms and Architectures for games*
4. *Business Models*
5. *Social aspect of games*
6. *Serious Games*

### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

1. *História dos jogos digitais (C1, C2, C6-10)*
2. *Processo de Desenvolvimento de jogos e competências respectivas (C1, C3, C6-10)*
3. *Plataformas e Arquiteturas para jogos (C1, C4, C6-10)*
4. *Modelos de negócio (C1, C5, C6-10)*
5. *Vertente Social dos jogos (C1, C5, C6-10)*
6. *Serious Games (C1, C5, C6-10)*

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. *History of digital games (C1, C2, C6-10)*
2. *Process of game development and respective skills (C1, C3, C6-10)*
3. *Platforms and Architectures for games (C1, C4, C6-10)*
4. *Business models (C1, C5, C6-10)*
5. *Social aspect of games (C1, C5, C6-10)*
6. *Serious Games (C1, C5, C6-10)*

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico-prático: apresentação dos conceitos, realização de trabalhos de pesquisas de informação e apresentação dos mesmos.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada.*

*AA.2. Seminário: realização de 3 trabalhos de pesquisa sobre assuntos relacionados com a UC e sua apresentação na aula.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Três trabalhos de pesquisa TP1-TP3 (mín. média de 9,5/20 val.)*

*ACP.3. Classificação final:  $CF = 0,5 \cdot T1 + 0,5 \cdot (TP1 + TP2 + TP3) / 3$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1. Teste Escrito (100%)*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*FP = Face-to-face Teaching*

*FP.1. Theoretical and practical: presentation of concepts, conducting research work and presentation of information from them.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving.*

*AL.2. Seminar: 3 conducting research works on issues related to the course and presentation in class.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. One written test T1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.2. Three research works TP1-3 (min. average of 9.5 / 20 val.)*

*ECP.3. Final grade:  $FG = 0.50 \cdot T1 + 0,5 \cdot (TP1 + TP2 + TP3) / 3$*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1. Written test (100%)*

### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*EP.1. Teórico-prático (C1-5, C7, C9)*

*AA.1. Estudo (C1-9)*

*AA.2. Seminário (C1-10)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***FP.1. Theoretical and Practical (C1-5, C7, C9)**AL.1. Study (C1-9)**AL.2. Seminar (C1-10)***3.3.9. Bibliografia principal:***“Game Development Essentials”; Jeannie Novak; Delmar Cengage Learning; 3rd Edition, 2011.**“The Game Production Handbook”; Heather Maxwell Chandler; Jones & Bartlett Learning; 3rd edition, 2013.**“Replay: the History of Video Games”; Tristan Donovan; Yellow Ant: 2011.***Mapa IV - Conceção de Jogos****3.3.1. Unidade curricular:***Conceção de Jogos***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca (30T+30PL+2OT)***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais**C1. Capacidade de conceber, de forma estruturada, um novo jogo digital**Específicos**C2. Compreender a importância da história e as suas componentes**C3. Compreender a importância da mecânica do jogo**C4. Compreender a importância da interação com o utilizador**C5. Compreender a importância da interação social do jogador**C6. Compreender a importância da documentação na concepção de um jogo**Transversais**C7. Capacidade de estudar autonomamente**C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**C9. Capacidade de integração de conhecimentos**C10. Capacidade de realizar projetos**C11. Capacidade de expor a criatividade**C12. Capacidade de trabalhar em equipa**C13. Capacidade de expressão escrita***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1 . Ability to design, in a structured way, a new digital game**Specific**C2 . Understanding the importance of history and its components**C3. Understanding the importance of the game mechanics**C4. Understanding the importance of interaction with the user**C5. Understanding the importance of social interaction player**C6. Understanding the importance of documentation in the design of a game**Transverse**C7 . Ability to study independently**C8. Comprehension of text documents on the field, written in English**C9 . Ability to integrate knowledge**C10 . Ability to carry out projects**C11 . Ability to expose creativity**C12. Ability to work in teams**C13 . Writing skills***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. História**1.1 História**1.2 Personagens**2. Mecânica e plataformas do jogo*

- 2.1 *Objetivo do jogo*
- 2.2 *Mecânica do jogo*
- 2.3 *Elementos do jogos*
- 2.4 *Plataformas e suas características*
- 3. *Interface com o Utilizador*
- 3.1 *Interação*
- 3.2 *Informação visual*
- 3.3 *Menus*
- 3.4 *Estilos artísticos*
- 4. *Desenho e concepção de níveis*
- 4.1 *Níveis como ferramenta de aprendizagem*
- 4.2 *Balanço de dificuldade*
- 5. *Integração social*
- 5.1 *Experiência social*
- 5.2 *Lado social e Marketing*
- 6. *Documentação*
- 6.1 *Documentação de produção*
- 6.2 *Documentação para o utilizador*

### 3.3.5. Syllabus:

- 1. *History*
- 1.1 *History*
- 1.2 *Characters*
- 2. *Game Mechanics and platforms*
- 2.1 *Purpose of the game*
- 2.2 *Mechanics of the game*
- 2.3 *Game elements*
- 2.4 *Platforms and their characteristics*
- 3. *User Interface*
- 3.1 *Interaction*
- 3.2 *Visual Information*
- 3.3 *Menus*
- 3.4 *Artistic styles*
- 4. *Design and development levels*
- 4.1 *Levels as a learning tool*
- 4.2 *Balance of difficulty*
- 5. *Social integration*
- 5.1 *Social experiment*
- 5.2 *Social side and Marketing*
- 6. *Documentation*
- 6.1 *Documentation of production*
- 6.2 *User documentation*

### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

- 1. *História, Personagens e cenários (C1,C2, C7-12)*
- 2. *Mecânica e plataformas do jogo (C1, C3, C7-12)*
- 3. *Interface com o Utilizador (C1, C4, C7-12)*
- 4. *Desenho e concepção de níveis (C1, C4, C7-12)*
- 5. *Integração social (C1, C5, C7-12)*
- 6. *Documentação (C1, C6, C7-13)*

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

- 1. *Story , Characters and scenarios ( C1 , C2 , C7 - 12 )*
- 2. *Mechanical and platforms of the game ( C1 , C3 , C7 - 12 )*
- 3. *User Interface ( C1 , C4 , C7 - 12 )*
- 4. *Design and development levels (C1, C4 , C7 -12 )*
- 5. *Social integration ( C1 , C5 , C7 - 12 )*
- 6. *Documentation ( C1 , C6, C7- 13)*

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos e princípios de Game Design;*

*EP.2.Prático laboratorial: Análise de jogos existentes; pesquisa de informação relative a Game Design; concepção de jogos digitais; criação de documentação específica de Game Design;*

*EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; análise de jogos digitais.*

*AA.2.Projeto: realização de um trabalho de análise de um jogo e um trabalho de conceção de um jogo.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Um trabalho de análise TA1 (mín. 7,5/20 val.)*

*ACP.3. Um trabalho de conceção de um jogo TC1 (mín. 7,5/20 val.)*

*ACP.4.Classificação final: CF= 0,30\*T1 + 0.30\*TA1 + 0.40\*TC1*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita teórica (PET) e escrita desenvolvimento (PED)*

*AE.2.Classificação final: CF=0,40\*PET+0,60\*PED*

### **3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1 . Theoretical: presentation of the concepts and principles of game design ;*

*FT.2 . Practical laboratory: Analysis of existing games; research information relative to Game Design, designing digital games; creating specific documentation Game Design ;*

*FT.3 . Tutorials: sessions answering questions .*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1 . Study : reading the recommended literature, analysis of digital games.*

*AL.2 . Project: conducting a analysis of a game and the work of designing a new game.*

*ECP continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1 . A test T1 ( min. 9.5 / 20 val . )*

*ECP.2 . A game analysis TA1 ( min. 7.5 / 20 val . )*

*ECP.3 . A work of designing a game TC1 ( min. 7.5 / 20 val . )*

*ECP.4 . Final grade: FG = 0.30 \* T1 + TA1 + 0:30 \* 0:40 \* TC1*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1 . Two parts: theoretical writing ( PTW ) and writing development ( PWD )*

*EE.2 . Final grade: FG = 0.40 +0.60 \* PTW \* PWD*

### **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1.Teórico (C1,C2-6)*

*EP.2.Prático laboratorial (C1,C2-6, C8-9)*

*AA.1.Estudo (C1,C2-6,C7-9)*

*AA.2.Projeto (C1,C2-6,C9-13)*

### **3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1 . Theoretical ( c1, c2 -6)*

*FT.2 . Practical laboratory (C1, C2 -6 , C8 -9)*

*AL.1 . Study (C1, C2 -6 , C7 -9)*

*AL.2 . Project (C1, C2 -6 C9- 13)*

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

*“The Art of Game Design: A book of lenses”; Jesse Schell; CRC Press; 2008.*

*“Level Up!: The Guide to Great Video Game Design”; Scott Rogers; John Wiley & Son2; 2010.*

*“Game Development Essentials: Gameplay Mechanics”; Troy Duniway, Jeannie Novak; Delmar; 2008.*

## **Mapa IV - Introdução à Programação**

### **3.3.1. Unidade curricular:**

*Introdução à Programação*

### **3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Patrício Rodrigues Domingues (22.5T+22.5TP+45PL+2OT)*

### **3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

### **3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Gerais*

*C1. Adquirir conceitos base de programação*

*Específicos*

- C2. Capacidade de elaborar algoritmos para a resolução de problemas*
- C3. Capacidade de elaborar programas de pequena e média dimensão*
- C4. Capacidade de utilizar estruturas de controlo e repetição*
- C5. Capacidade de utilizar estruturas de dados*
- C6. Capacidade de utilizar um ambiente integrado de desenvolvimento*

*Transversais*

- C7. Capacidade de estudar autonomamente*
- C8. Capacidade de raciocínio lógico*
- C9. Capacidade de trabalhar em equipa*
- C10. Capacidade para realizar projetos*

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

- C1. Acquire basic concepts of programming*

*Specific*

- C2. Ability to develop algorithms for solving problems*
- C3. Ability to develop small and medium sized programs*
- C4. Ability to use control and repetition structures*
- C5. Ability to utilize data structures*
- C6. Ability to use an integrated development environment*

*Transverse*

- C7. Ability to study independently*
- C8. Logical thinking ability*
- C9. Ability to work in teams*
- C10. Ability to carry out projects*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Computadores e Programas*
- 2. Noções básicas de algoritmia*
- 3. Conceitos Básicos: variáveis e expressões*
- 4. Estruturas de controlo e repetição*
- 5. Funções*
- 6. Estruturas de dados*
- 7. Ficheiros*

**3.3.5. Syllabus:**

- 1. Computers and Software*
- 2. Basics of algorithms*
- 3. Basics: variables and expressions*
- 4. Control structures and repetition*
- 5. Functions*
- 6. Data Structures*
- 7. Files*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

- 1. Computadores e Programas (C1, C7-10)*
- 2. Noções básicas de algoritmia (C2, C7-10)*
- 3. Conceitos Básicos: variáveis e expressões (C1, C6-10)*
- 4. Estruturas de controlo e repetição (C4, C7-10)*
- 5. Funções (C2-3, C6-10)*
- 6. Estruturas de dados (C5-10)*
- 7. Ficheiros (C5-10)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

- 1. Computers and Software (C1, C7-10)*
- 2. Basics of algorithms (C2, C7-10)*
- 3. Basic concepts: variables and expressions (C1, C6-10)*
- 4. Control and repetition structures (C4, C7-10)*
- 5. Functions (C2-3 C6-10)*
- 6. Data Structures (C5-10)*
- 7. Files (C5-10)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***EP=Ensino Presencial**EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos.**EP.2.Teórico-prático: resolução de problemas.**EP.3.Prático laboratorial: utilização de uma linguagem de programação para a realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada; Acompanhamento e apoio no desenvolvimento de um projeto.**EP.4.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.**AA=Aprendizagem Autónoma**AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.**AA.2.Projeto: desenvolvimento de um jogo.**ACP=Avaliação contínua/periódica**ACP.1. Dois testes escritos T1 e T2 (mín. 7,5/20 val. cada)**ACP.2. Um projeto de desenvolvimento de um jogo P1 (mín. 9,5/20 val.)**ACP.3.Classificação final:  $CF = 0,20 * T1 + 0,20 * T2 + 0,60 * P1$* *AE=Avaliação por exame**AE.1.Duas partes: escrita teórica (PET) e prática de desenvolvimento (PPD)**AE.2.Classificação final:  $CF = 0,40 * PET + 0,60 * PPD$* **3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):***FP = Face-to-face Teaching**FP.1. Theoretical: presentation of concepts.**FP.2. Theoretical and practical: solving problems.**FP.3. Practical laboratory: use of a programming language for performing application specific exercises and simulated practice cases; Monitoring and supporting the development of a project.**FP 4. Tutorials: sessions answering questions.**AL = Autonomous Learning**AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving.**AL.2. Project: development of a game.**ECP Continuous / periodic Evaluation**ECP.1. Two written tests T1 and T2 (min. 7.5 / 20 val. each)**ECP.2. A project to develop a set P1 (min. 9.5 / 20 val.)**ECP.3. Final grade:  $FG = 0.20 * 0:20 * T1 + T2 + 0.60 * P1$* *EE = Exam Evaluation**EE.1. Two parts: theoretical writing (PTW) and physical development (PPD)**EE.2. Final grade:  $FG = 0.40 + 0.60 * PTW * PPD$* **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***EP.1.Teórico (C1-6, C7-8)**EP.2.Teórico-prático (C1-9)**EP.3.Prático laboratorial (C1-9)**AA.1.Estudo (C1-8)**AA.2.Projeto (C1-10)***3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***FP.1. Theoretical (C1-6, C7-8)**FP.2. Theoretical and Practical (C1-9)**FP.3. Practical laboratory (C1-9)**AL.1. Study (C1-8)**AL.2. Project (C1-10)***3.3.9. Bibliografia principal:***"Learning Python"; Mark Lutz; O'Reilly Media; Fifth Edition, 2013.**"Introduction to Computation and Programming Using Python"; John V. Guttag; The MIT Press, 2013.***Mapa IV - Fundamentos Matemáticos para Jogos**



**3.3.1. Unidade curricular:**

*Fundamentos Matemáticos para Jogos*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Paula Cristina Rodrigues Pascoal Faria Vieira (30TP)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Leonel da Silva Vicente (30PL)*

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

*C1. Conhecer e compreender os fundamentos matemáticos e as suas propriedades;*  
*C2. Desenvolver a capacidade de relacionar conceitos matemáticos e de resolver problemas aplicando conceitos matemáticos;*  
*C3. Formulação de juízos: capacidade de usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos;*  
*C4. Competências de aprendizagem: capacidade de estudar autonomamente; relacionar conceitos, de adquirir ferramentas matemáticas aplicáveis na aprendizagem do aluno.*

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

*C1 . Know and understand the mathematical foundations and their properties ;*  
*C2 . Develop the ability to relate mathematical concepts and solve problems by applying mathematical concepts ;*  
*C3. Making judgments : ability to use a critical analysis of the results obtained ;*  
*C4. Learning skills : ability to study independently ; relate concepts , acquire mathematical tools applicable in student learning .*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Conceitos sobre trigonometria: fórmula fundamental da trigonometria; relações trigonométricas; valores notáveis e resolução de triângulos.*

*2. Cálculo vetorial: representação de pontos e vetores num referencial ortonormado; norma de um vetor; operações com vetores: adição, produto por um escalar, normalização e forma polar, produto interno, externo e misto; retas e planos: equações e posições relativas; círculos e esferas.*

*3. Matrizes: definições e nomenclatura das matrizes. Operações com matrizes e suas propriedades. Inversa de uma matriz. Transposta de uma matriz. Determinante de uma matriz.*

*4. Transformações lineares: rotação, translação, reflexão, mudança de escala e projeção.*

*5. Sistemas de coordenadas: coordenadas no plano: cartesianas e polares; coordenadas no espaço: cartesianas, cilíndricas e esféricas.*

**3.3.5. Syllabus:**

*1. Concepts of trigonometry : fundamental formula of trigonometry , trigonometric ratios ; reference values and solving triangles .*

*2 . Vector calculus : representing points and vectors in an orthonormal referencial; norm of a vector , vector operations : addition product by a scalar , standardization and polar form , product internal, external and mixed , lines and planes : equations and relative positions ; circles and spheres .*

*3 . Matrices : definitions and classification of matrices . Matrix operations and their properties . Inverse of a matrix . Transpose of a matrix. Determinant of a matrix .*

*4 . Linear transformations : rotation, translation , reflection , scaling and projection.*

*5 . Coordinate systems : coordinates in the plane : Cartesian and polar ; coordinates in space : Cartesian , cylindrical and spherical .*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*1. Conceitos sobre trigonometria (C1, C2, C3 e C4)*

*2. Cálculo vectorial (C1, C2, C3 e C4)*

*3. Matrizes (C1, C2, C3 e C4)*

*4. Transformações lineares (C1, C2, C3 e C4)*

### 5. Sistemas de coordenadas (C1, C2, C3 e C4)

#### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. Concepts trigonometry (C1, C2, C3 and C4)
2. Vector calculation (C1, C2, C3 and C4)
3. Matrices (C1, C2, C3 and C4)
4. Linear transformations (C1, C2, C3 and C4)
5. Coordinate systems (C1, C2, C3 and C4)

#### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP = Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico-prático: aulas gerais de exposição da matéria teórica, alternada com exemplos práticos e interação com os estudantes; acompanhamento dos estudantes na resolução de problemas;*

*EP.2. Prático laboratorial: resolução de exercícios de aplicação, modelação e resolução de problemas; utilização de software específico para a resolução de problemas de aplicação; análise crítica dos resultados dos problemas;*

*EP.3. Orientação tutorial: Sessões de orientação pessoal.*

*Autónoma:*

*AA = Aprendizagem Autónoma;*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução dos exercícios recomendados.*

**AVALIAÇÃO:**

*AP = Avaliação Periódica*

*AP.1. Duas provas escritas individuais PEI1 - M1 - e PEI2 - M2 - (min. 7,5/20 val. cada) mais um Trabalho Escrito Individual (TbEI) – M3.*

*AP.2. Classificação final:  $CF = 0,4 * PEI1 + 0,4 * PEI2 + 0,2 * TbEI$*

*AE = Avaliação por Exame*

*AE.1. Exame com 3 partes (AP.1).*

*AE.2. Classificação final:  $CF = 0,4 * PEI1 + 0,4 * PEI2 + 0,2 * TbEI$*

#### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1 . Theoretical and practical classes: general exposition of the theoretical , alternating with practical examples and interaction with students , monitoring students in problem solving ;*

*FT.2 . Practical laboratory : Resolution of exercises , modeling and problem solving , use of specific software for solving application problems , critical analysis of the results of the problems ;*

*FT.3 . Tutorials : personal guidance sessions.*

*Autonomous :*

*AL = Autonomous Learning ;*

*AL.1 . Study : Reading the recommended bibliography; solving exercises recommended .*

**EVALUATION :**

*Description:*

*EP = Periodic Evaluation*

*EP.1 . Two written tests individual PWT1 - M1 - and PWT2 - M2 - ( min. 7.5 / 20 val . Every ) plus a written Individual Work ( TbEI ) - M3 .*

*EP.2 . Final grade :  $FG = 0.4 * 0.4 * PEI2 PEI1 + + 0.2 * TbEI$*

*EE = Evaluation by Examination*

*EE.1 . Examination with three parts (EP.1) .*

*EE.2 . Final grade :  $FG = 0.4 * 0.4 * PWT2 PWT1 + + 0.2 * TbEI$*

#### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*EP.1.Teórico (C1, C2 e C4)*

*EP.2.Teórico-prático (C1, C2, C3 e C4)*

*EP.3.Prático laboratorial (C1, C2, C3 e C4)*

*AA.1.Estudo (C1, C2, C3 e C4)*

#### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*FT.1.Theoretical (C1, C2 e C4)*

*FT.2.Theoretical and practical (C1, C2, C3 e C4)*

*FT.3.Practical laboratory (C1, C2, C3 e C4)*

*AL.1.Study (C1, C2, C3 e C4)*

#### 3.3.9. Bibliografia principal:

*“Álgebra Linear com Aplicações”; H. Anton, C. Rorres; Bookman, 8.ª edição, 2001.*

*“Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics”; Eric Lengyel; Delmar Cengage Learning;*

3rd edition; 2011.

“Computer Graphics”; James D. Foley (Author), Andries van Dam (Author), Steven K. Feiner (Author), John F. Hughes; Addison Wesley; 2nd edition; 1995.

“Essential Mathematics for Games and Interactive Applications: A Programmer’s Guides”; Van Verth, James and Bishop, Lars M.; Kaufmann Series in Interactive 3D Technology, 2004.

#### Mapa IV - Fotografia e Tratamento de Imagem

##### 3.3.1. Unidade curricular:

*Fotografia e Tratamento de Imagem*

##### 3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Diogo Lopes de Saldanha (60PL)*

##### 3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Compreender o processo de captura de imagem.*

*C2. Adquirir as aptidões necessárias para editar imagens raster*

*Específicos*

*C3. Perceber o processo de gravação de informação visual*

*C4. Saber usar equipamentos fotográficos e outros acessórios*

*C5. Conhecer e saber aplicar técnicas de fotografia*

*C6. Compreender a tecnologia envolvida no ato de fotografar digitalmente.*

*C7. Conhecer técnicas de edição avançada de imagem*

*Transversais*

*C8. Capacidade de estudar autonomamente*

*C9. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C10. Capacidade de aplicação de conhecimentos teóricos a situações práticas*

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

*General*

*C1 . Understanding the process of image capture .*

*C2 . Acquire the skills to edit raster images*

*Specific*

*C3. Understand the process of recording visual information*

*C4. Knowing how to use photographic equipment and other accessories*

*C5. Know and apply techniques of photography*

*C6. Understanding the technology involved in the act of shooting digitally .*

*C7 . Knowing techniques advanced image editing*

*Transverse*

*C8. Ability to study independently*

*C9 . Text comprehension in English language specific area*

*C10 . Ability to apply theoretical knowledge to practical situations*

##### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

*1. Introdução à Imagem*

*1.1 Pixel e Resolução*

*1.2 Modelos de cor*

*1.3 Formatos de imagem*

*1.4 HDR*

*2. Conceitos de fotografia*

*2.1. Lente e sensor*

*2.2 Câmara fotográfica e suas características técnicas*

*2.3 Técnicas de Fotografia*

*2.4 Estúdio (iluminação, luz dura vs luz suave, posições de luz, luz reflectida vs luz incidente).*

*3. Ambientes de tratamento e edição de imagem*

*4. Edição Raster*

*4.1 Técnicas de selecção*

*4.2 Filtros e efeitos*

*4.3 Camadas*

*4.4 Blend Modes*

#### 4.5 Máscaras

#### 3.3.5. Syllabus:

1. *Introduction to Image*
  - 1.1 *and Pixel Resolution*
  - 1.2 *Models of color*
  - 1.3 *Image Formats*
  - 1.4 *HDR*
2. *Concepts in Photography*
  - 2.1. *Lens and sensor*
  - 2.2 *Camera and its technical characteristics*
  - 2.3 *Photography Techniques*
  - 2.4 *Studio (lighting, hard light vs. soft light , position light , light reflected vs. incident light ) .*
3. *Treatment settings and image editing*
4. *Raster Edition*
  - 4.1 *Selection Techniques*
  - 4.2 *Filters and effects*
  - 4.3 *Layers*
  - 4.4 *Blend Modes*
  - 4.5 *Masks*

#### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

1. *Introdução à Imagem (C1,C3,C8-9)*
2. *Conceitos de fotografia (C1,C4-6,C8-10)*
3. *Ambientes de tratamento e edição de imagem (C2,C7,C8-9)*
4. *Edição Raster (C2,C7,C8-10)*

#### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. *Introduction to Image ( C1 , C3 , C8 - 9 )*
2. *Concepts of photography ( C1 , C4 - 6 , C8 - 10 )*
3. *Treatment settings and image editing ( C2 , C7 , C8 - 9 )*
4. *Raster Edition ( C2 , C7 , C8 -10)*

#### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos relacionados com fotografia e edição de imagem.*

*EP.2.Prático laboratorial: realização de experiências utilizando câmaras; realização de trabalhos de edição de imagem.*

*EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios de edição de imagem; preparação de trabalhos.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Projeto prático P1 (mín. 9,5/20 val. cada)*

*ACP.3.Classificação final:  $CF = 0,5 * T + 0,5 * P1$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)*

*AE.2.Classificação final:  $CF = 0,5 * PE + 0,5 * PP$  (mín:  $PE \geq 9,5$ ,  $PP \geq 9,5$ )*

#### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1 . Theoretical: presentation of concepts related to photography and image editing;*

*FT.2 . Practical laboratory: conducting experiments using chambers; performing image editing work.*

*FT.3 . Tutorials: sessions answering questions .*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1 . Study : reading the recommended literature ; solving image editing.*

*ECP continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1 . Test T1 ( min. 9.5 / 20 val . )*

*ECP.2 . Practical project P1 ( min. 9.5 / 20 val . )*

*ECP.3 . Final grade:  $FG = 0.5 + 0.5 * T1 * P1$*

*EE = Exam Evaluation*

EE.1 . Two parts: written ( PW ) and practice ( PP )  
 EE.2 . Final grade: FG = 0.40 +0.60 \* PW \* PP

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

EP.1.Teórico (C1, C3-7)  
 EP.2.Prático laboratorial (C1-2, C3-7, C9-10)  
 AA.1.Estudo (C1-2,C3-7, C8-10)

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

FT.1 . Theoretical ( c1, c3-7)  
 FT.2 . Practical laboratory (C1-2,C3 -7 , C9 -10)  
 AL.1 . Study (C1-2, C3 -7 , C8 -10)

**3.3.9. Bibliografia principal:**

“A Complete Guide to Digital Photography”; Ian Farrell; Quercus, 2011.  
 “Adobe Photoshop CC Classroom in a Book”; Adobe Creative Team; Adobe; 2013.  
 “Comunicações Audiovisuais:Tecnologias, Normas e Aplicações”; Fernando Pereira (editor); IST Press, 2009  
 Evening, Martin – Adobe Photoshop for Photographers – Focal Press, 2010  
 Galer, Mark – Photography Foundations for Art & Design – The creative Photography Handbook – Focal Press, 2007  
 Galer, Mark; Andrews, Philip – Photoshop CS3 – Essential Skills – Focal Press, 2007  
 Galer, Mark – Available Light – Essentials skills – Focal Press, 2006  
 Stoppee, Janet; Brian – Stoppee’s guide to Photography and Light – Focal Press, 2009  
 Freeman, Michael – The Photographer’s Eye – Composition and Design for better Photos – Focal Press, 2007  
 White, Ron – How Digital Photography Works – QUE, 2007

**Mapa IV - Inglês**

**3.3.1. Unidade curricular:**

*Inglês*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Jean Noël Fernand Mercereau (30TP)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*C1. Conhecimento e compreensão – Adquirir competências e conhecimentos linguísticos que permitam compreender conversas e extratos de negociação verbalizados em Língua Inglesa;*  
*C2. Aplicação de conhecimentos e compreensão –Desenvolver competências de comunicação escrita e oral para expressar uma vasta gama de assuntos em contextos formais e informais;*  
*C3. Formulação de juízos – Consciencializar para a importância e poder da linguagem nas relações sociais e profissionais;*  
*C4. Competências de comunicação – Desenvolver competências de uso da língua (compreender, falar e escrever) para interagir em encontros (in)formais, reuniões e situações de trabalho com falantes provenientes de diferentes contextos socio-culturais e diversidade linguística;*  
*C5 Competências de aprendizagem – Atingir um nível de domínio de língua inglesa que permita aprofundar os conhecimentos técnicos e um perfil profissional que facilite o ingresso no mercado de trabalho com contornos internacionais.*

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

*C1. Knowledge and understanding – To acquire linguistic skills and knowledge in order to understand conversations and negotiations in English;*  
*C2. Applying knowledge and understanding– To understand the essential meaning of both concrete and abstract topics in texts;*  
*C3. Making judgments – To become aware of the importance and power of language in human relationships, both social and professional;*  
*C4. Communication Skills – To acquire language skills (reading, listening, writing and speaking) to interact in formal or informal meetings and working situations in English with speakers from different social, cultural and linguistic contexts;*  
*C5 Learning Skills – To improve the level of competence in English in order to prepare the students for both the present reality and the demands of the labour market, on a national as well as international level.*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

- 1: *Inglês como língua franca: Atitudes em relação ao Inglês; noção sumária das características que propiciaram o uso da língua inglesa como “língua franca” e “língua global”.*
- 2: *Conversa informal: Envolvimento em conversas acerca de pessoas, locais e outros tópicos; descrição do perfil pessoal e profissional; identificação de diferenças culturais.*
- 3: *Contactos: Conversação e manutenção de tópicos adequados ao contexto profissional, através de diferentes canais, como o telefone, e-mail e cartas. Descrição e caracterização de pessoas e troca de informação.*
- 4: *Reuniões: Expressões para organização e agendamento de reuniões, tomadas de decisão, resolução de problemas, apresentação de sugestões e condução de reuniões. Registo oficial de informação. Verificação e clarificação de factos e dados*
- 5: *Negociação das relações: Expressão de formalidade e de informalidade. Discussão de atitudes relativas a reuniões e estilos de reuniões em diferentes países.*

**3.3.5. Syllabus:**

- Conversation : Engaging in conversations about people , places, and other topics ; description of the personal and professional profile , identification of cultural differences .*
- 3 : Contacts : Conversation and maintenance of appropriate topics to the professional context , through different channels such as telephone , email and letters . Description and Characterization of people and information exchange.*
- 4 : Meetings : Expressions for organizing and scheduling meetings , making decisions , solving problems , making suggestions and conducting meetings . Registration information officer . Verification and clarification of facts and data*
- 5 : Trading relations : Expression of formality and informality . Discussion of attitudes concerning meetings and styles of meetings in different countries .*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. *Inglês como língua franca (C1; C2; C3; C4; C5)*
2. *Conversa informal (C1; C3; C4; C5)*
3. *Contactos (C1; C2; C3; C4; C5)*
4. *Reuniões (C1; C2; C3; C4; C5)*
5. *Negociação das relações (C1; C2; C3; C4; C5)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *English as a língua franca (C 1, C2, C3, C4, C5)*
2. *Informal Conversation (C1, C3, C4, C5)*
3. *Contacts (C1, C2, C3, C4, C5)*
4. *Meetings (C1, C2, C3, C4, C5)*
5. *Negotiating relationships (C1, C2, C3, C4, C5)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Presencial*

- *Ensino/aprendizagem em regime de aulas teórico-práticas;*
- *Exploração de enunciados orais e de textos escritos em Inglês;*
- *Exercício de estimulação de interação verbal;*
- *Simulação de diálogos em contextos sócio-profissionais;*
- *Produção de enunciados escritos de natureza sócio-profissional;*
- *Resolução de exercícios léxico-gramaticais.*

*Autónoma*

- *Atividades de consolidação dos conteúdos léxico-gramaticais;*
- *E-aprendizagem através de consulta de material relativo às temáticas estudadas em aula presencial.*
- *Estudo por via da leitura de textos e prática de listening.*

*Avaliação contínua/periódica**Uma frequência escrita, incluindo:**Produção Escrita, Compreensão Oral e Compreensão Escrita.**Uma prova oral: Produção Oral.**Classificação Final: 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25**Exames**Um exame escrito, incluindo:**Produção Escrita, Compreensão Oral e Compreensão Escrita.**Um exame oral: Produção.**CF= 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25***3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):***Face-to-face teaching*

- *Use of oral documents in English;*
- *Use of written texts;*
- *Exercises to stimulate verbal interaction;*
- *Simulation of conversations in a socio-professional context;*
- *Production of written texts on socio-professional topics;*
- *Resolution of lexico-grammatical exercises.*

**Autonomous**

- *Activities of consolidation of lexical and grammatical contents;*
- *E-learning by means of online material related to topics studied in class;*
- *Written and oral comprehension exercises.*

**Continuous Assessment**

*A writing test (including writing, listening and reading skills);*

*An oral test (to assess speaking skills).*

*Final Grade= 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25*

**Exam**

*A written exam, (including writing, listening and reading skills);*

*An oral test (to assess speaking skills).*

*Final Grade= 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:*

**Presencial**

- *Exploração de enunciados orais em Língua Inglesa (C1; C2; C3; C4; C5);*
- *Exploração de textos escritos (C1; C2; C3; C4; C5);*
- *Exercício de estimulação de interação verbal (C1; C2; C3; C4; C5);*
- *Simulação de diálogos em contextos sócio-profissionais. (C1; C2; C3; C4; C5);*
- *Produção de enunciados escritos de natureza sócio-profissional (C1; C2; C3;C4;C5);*
- *Resolução de exercícios léxico-gramaticais (C1; C2; C3; C4; C5);*

**Autónoma**

- *Atividades de consolidação dos conteúdos léxico-gramaticais (C1; C2; C3; C4; C5);*
- *Apoio científico fora do período letivo (C1; C2; C3; C4; C5).*

**Recursos**

- *Sala de aula com quadro branco e projector;*
- *Leitor de CD*
- *Computador*
- *Plataforma online*
- *Biblioteca*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*The teaching/learning method used in the Curricular Unit of English includes activities of comprehension and production of both oral and written texts in order to achieve the aims mentioned.*

**Contact**

- *Use of oral documents in English (C1, C2, C3, C4, C5);*
- *Use of written texts (C1, C2, C3, C4, C5);*
- *Exercises to stimulate verbal interaction (C1, C2, C3, C4, C5);*
- *Simulation of conversations in a socio-professional context (C1, C2, C3, C4, C5);*
- *Production of written texts on socio-professional topics (C1, C2, C3,C4, C5);*
- *Resolution of lexico-grammatical exercises (C1, C2, C3, C4, C5);*

**Autonomous:**

- *Activities of consolidation of lexical and grammatical contents (C1, C2, C3, C4, C5);*
- *Scientific tutorial outside teaching time (C1, C2, C3, C4, C5).*

**Resources**

- Classroom with white board and projector*
- CD player*
- Computer*
- Online Platform*
- Library*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*“Intermediate English”; Departamento de Ciências da Linguagem; ESTG/IPL 2012.*

*“Intermediate Language Practice”; VINCE, Michael.; Macmillan, Oxford, 2010.*

*“Grammar Spectrum for Portuguese Students”; COE, Norman, HARRISON, Mark & PATERSON, Ken; Oxford University Press. Oxford. 2007.*

*“Oxford Advanced Learner’s Dictionary”. Oxford, Oxford University Press, 2004.*

**Mapa IV - Programação de Jogos**

**3.3.1. Unidade curricular:***Programação de Jogos***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis (30T+60PL+20T)***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais**C1. Capacidade de programar um jogo utilizando um SDK**Específicos**C2. Capacidade para modelar um jogo de acordo com o paradigma orientado a objetos**C3. Capacidade de decompor um jogo em módulos reutilizáveis**C4. Capacidade de desenvolver e utilizar um Game Loop**C5. Capacidade de implementar animações 2D**C6. Capacidade de aplicar um detetor colisões num jogo 2D**Transversais**C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**C8. Capacidade de estudar autonomamente**C9. Capacidade de raciocínio lógico**C10. Capacidade de trabalhar em equipa**C11. Capacidade para realizar projetos***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1. Ability to program a game using an SDK**Specific**C2. Ability to model a game according to the object-oriented paradigm**C3. Ability to decompose a game into reusable modules**C4. Ability to develop and use a Game Loop**C5. Ability to implement 2D animations**C6. Ability to apply a collision detector in a 2D game**Transverse**C7. Text comprehension in English language specific area**C8. Ability to study independently**C9. Logical thinking ability**C10. Ability to work in teams**C11. Ability to carry out projects***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. Introdução à POO**2. Herança e polimorfismo**3. Conceito de modularidade**4. Conceito de SDK**5. Conceito de motor de jogo 2D**6. Game Loops**7. Animações 2D**8. Detecção de colisões***3.3.5. Syllabus:***1. Introduction to OOP**2. Inheritance and Polymorphism**3. Concept of modularity**4. Concept of SDK**5. Concept of 2D game engine**6. Game Loops**7. 2D animations**8. Collision detection***3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade**



**curricular:**

1. *Introdução à POO (C2, C7-11)*
2. *Herança e polimorfismo (C2, C7-11)*
3. *Conceito de modularidade (C3, C7-11)*
4. *Conceito de SDK (C1, C7-11)*
5. *Conceito de motor de jogo 2D (C1, C7-11)*
6. *Game Loops (C1, C4, C7-11)*
7. *Animações 2D (C1, C5, C7-11)*
8. *Deteção de colisões (C1, C6, C7-11)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *Introduction to OOP (C2, C7-11)*
2. *Inheritance and polymorphism (C2, C7-11)*
3. *Concept of modularity (C3, C7-11)*
4. *Concept of SDK (C1, C7-11)*
5. *Concept of 2D game engine (C1, C7-11)*
6. *Game Loop (C1, C4, C7-11)*
7. *2D animations (C1, C5, C7-11)*
8. *Collision Detection (C1, C6, C7-11)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos.*

*EP.2.Teórico-prático: resolução de problemas.*

*EP.3.Prático laboratorial: utilização de uma linguagem de programação para a realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada; Acompanhamento e apoio no desenvolvimento de um projeto.*

*EP.4.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*

*AA.2.Projeto: desenvolvimento de um jogo.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste escrito T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Um projeto de desenvolvimento de um jogo P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3.Classificação final:  $CF = 0,30 * T1 + 0,70 * P1$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita teórica (PET) e prática de desenvolvimento (PPD)*

*AE.2.Classificação final:  $CF = 0,30 * PET + 0,70 * PPD$*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*FP = Face-to-face Teaching*

*FP.1. Theoretical: presentation of concepts.*

*FP.2. Theoretical and practical: solving problems.*

*FP.3. Practical laboratory: use of a programming language for performing application specific exercises and simulated practice cases; Monitoring and supporting the development of a project.*

*FP 4. Tutorials: sessions answering questions.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving.*

*AL.2. Project: development of a game.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. One written test T1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.2. A project to develop a game P1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.3. Final grade:  $FG = 0.30 * T1 + 0.70 * P1$*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1. Two parts: theoretical writing (PTW) and physical development (PPD)*

*EE.2. Final grade:  $FG = 0.30 + 0.70 * PTW * PPD$*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1. Teórico (C1-6, C7-9)*

*EP.2. Teórico-prático (C1-10)*

*EP.3. Prático laboratorial (C1-10)*

*AA.1. Estudo (C1-9)*

*AA.2. Projeto (C1-11)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1. Theoretical (C1-6, C7-9)*

*FT.2. Theoretical and Practical (C1-10)*

*FT.3. Practical laboratory (C1-10)*

*AL.1. Study (C1-9)*

*AL.2. Project (C1-11)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"Learning Python"; Mark Lutz; O'Reilly Media; Fifth Edition, 2013.*

*"Making Games with Python & Pygame"; Al Sweigart; CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.*

*"Program Arcade Games: With Python and Pygame", Dr. Paul Vincent Craven, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013.*

**Mapa IV - Ilustração e Animação Digital**

**3.3.1. Unidade curricular:**

*Ilustração e Animação Digital*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Elga Patrícia Maximiano Ferreira (60PL)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Saber utilizar software de ilustração vectorial e software de animação 2D*

*Específicos*

*C2. Compreender as diferenças entre utilização de imagens em format raster e format vectorial*

*C3. Saber utilizar software de ilustração vectorial*

*C4. Conseguir obter uma imagem vectorial com base em ilustrações manuscritas já existentes*

*C5. Conseguir elaborar animações 2D usando software específico*

*Transversais*

*C6. Capacidade de estudar autonomamente*

*C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C8. Capacidade de realizar projetos*

*C9. Capacidade de expor a criatividade*

*C10. Capacidade de trabalhar em equipa*

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

*General*

*C1. Knowing how to use vector illustration software and 2D animation software*

*Specific*

*C2. Understanding the differences between the use of images in raster format and vector format*

*C3. Knowing how to use vector illustration software*

*C4. Obtain a vector image based on existing manuscript illustrations*

*C5. Getting develop 2D animations using specific software*

*Transverse*

*C6. Ability to study independently*

*C7. Text comprehension in English language specific area*

*C8. Ability to carry out projects*

*C9. Ability to expose creativity*

*C10. Ability to work in teams*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Imagem raster vs. vectorial*

*2. Ferramentas de ilustração vectorial*

*3. Formatos vectoriais*

4. Ferramentas de animação 2D
5. Técnicas de animação 2D

### 3.3.5. Syllabus:

1. Raster image vs. vector image
2. Vector illustration tools
3. Vector formats
4. 2D animation tools
5. 2D animation techniques

### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

1. Imagem raster vs. vectorial (C1, C2, C6-7)
2. Ferramentas de ilustração vectorial (C1, C3-4, C6-10)
3. Formatos vectoriais (C1, C3, C6-7)
4. Ferramentas de animação 2D (C1, C5, C6-10)
5. Técnicas de animação 2D (C1, C5, C6-10)

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. Raster image vs. vector image (C1, C2, C6-7)
2. Vector illustration tools (C1, C3-4, C6-10)
3. Vector formats (C1, C3, C6-7)
4. 2D animation tools (C1, C5, C6-10)
5. 2D animation techniques (C1, C5, C6-10)

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1. Teórico-prático: apresentação dos conceitos, utilização de software específico, realização de trabalhos.

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios; preparação de trabalhos.

AA.2. Projeto: realização de um trabalho de ilustração e animação 2D.

ACP=Avaliação contínua/periódica

ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)

ACP.2. Dois projetos de ilustração e animação digital P1-P2 (mín. 8,5/20 val. cada)

ACP.3. Classificação final:  $CF = 0,35 * T1 + 0,25 * P1 + 0,40 * P2$

AE=Avaliação por exame

AE.1. Duas partes: escrita (PE) e laboratorial (PL)

AE.2. Classificação final:  $CF = 0,50 * PE + 0,5 * PL$  (mín: PE  $\geq$  8,5, PL  $\geq$  8,5)

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

FT = Face-to-face Teaching

FT.1. Theoretical and practical: presentation of concepts, use of specific software, carrying out work.

AL = Autonomous Learning

AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving, project preparation.

AL.2. Project: completion of a work of illustration and 2D animation.

ECP Continuous / periodic Evaluation

ECP.1. A test T1 (min. 9.5 / 20 val.)

ECP.2. Two projects of illustration and digital animation P1-P2 (min. 8.5 / 20 val. Every)

ACP.3. Final grade:  $CF = 0.35 * 0.25 * T1 + P1 + P2 * 00:40$

EE = Exam Evaluation

EE.1. Two parts: written (PW) and laboratory (PL)

EE.2. Final grade:  $CF = 0.50 * PW * PL + 0.5$  (min: PW  $\geq$  8.5,  $\geq$  8.5 PL)

### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

- EP.1. Teórico-prático (C1, C2-5, C7)
- AA.1. Estudo (C1, C2-5, C6-7)
- AA.2. Projeto (C1, C2-5, C6-10)

### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

- FT.1. Theoretical and Practical (C1, C2-5, C7)
- AL.1. Study (C1, C2, 5, C6-7)

*AL.2. Project (C1, C2-5, 6-10C)***3.3.9. Bibliografia principal:***“Adobe Illustrator CS6 Classroom in a Book”; Adobe Creative Team; Adobe; 2012**“The Animator’s Survival Kit”; Richard E. Williams; Faber & Faber; 2009.**“Flash Animation: Creative Storytelling for the Web and TV”; Philip Carrera; Jones and Bartlett Publishers, Inc; 2010.***Mapa IV - Tecnologia Informática e de Comunicações****3.3.1. Unidade curricular:***Tecnologia Informática e de Comunicações***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Paulo Jorge Gonçalves Loureiro (30PL)***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais**C1. Conhecer as principais tecnologias relacionadas com informática e redes**Específicos**C2. Conhecer os princípios básicos de funcionamento do computador.**C3. Conhecer os principais componentes do computador.**C4. Conhecer os princípios básicos de uma rede informática.**C5. Conhecer os princípios básicos da Internet.**Transversais**C6. Capacidade de estudar autonomamente**C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**C8. Capacidade de integração de conhecimentos**C9. Capacidade de utilização eficiente de informação***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1. Knowing the key technologies related to computers and networks**Specific**C2. Know the basics of computer operation.**C3. Know the main parts of the computer.**C4. Knowing the basics of a computer network.**C5. Know the basics of the Internet.**Transverse**C6. Ability to study independently**C7. Comprehension of texts related to the field written in English.**C8. Ability to integrate knowledge**C9. Ability to efficiently use information***3.3.5. Conteúdos programáticos:****1. Bits e Bytes****1.1 Bit****1.2 Byte****1.3 Numeração binária, decimal e hexadecimal****2. Hardware****2.1 CPU****2.2 Memória****2.3 Motherboard****2.4 Armazenamento****2.5 Alimentação****2.6 Placas gráficas e monitores****2.7 Impressão****3. Redes Informáticas****3.1 Redes com fio**

- 3.2 *Redes sem fio*
- 3.3 *Equipamentos*
- 4. *Internet*
- 4.1 *História*
- 4.2 *Endereço IP*
- 4.3 *TCP/IP e sockets*
- 4.4 *DHCP e DNS*

### 3.3.5. Syllabus:

- 1. *Bits and Bytes*
- 1.1 *Bit*
- 1.2 *Byte*
- 1.3 *Numbering binary, decimal, and hexadecimal*
- 2. *hardware*
- 2.1 *CPU*
- 2.2 *Memory*
- 2.3 *Motherboard*
- 2.4 *Storage*
- 2.5 *Power*
- 2.6 *Graphics cards and monitors*
- 2.7 *Printing*
- 3. *Computer Networks*
- 3.1 *Wired networks*
- 3.2 *Wireless Networks*
- 3.3 *Equipment*
- 4. *Internet*
- 4.1 *History*
- 4.2 *IP Address*
- 4.3 *TCP / IP and sockets*
- 4.4 *DHCP and DNS*

### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

- 1. *Bits e Bytes (C1, C2, C6-9)*
- 2. *Hardware (C1, C3, C6-9)*
- 3. *Redes Informáticas (C1, C4, C6-9)*
- 4. *Internet (C1, C5, C6-9)*

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

- 1. *Bits and Bytes (C1, C2, C6-9)*
- 2. *Hardware (C1, C3, C6-9)*
- 3. *Computer Networks (C1, C4, C6-9)*
- 4. *Internet (C1, C5, C6-9)*

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP= Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico-prático: Apresentação de conceitos; realização de trabalhos práticos.*

*AA= Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*

*ACP= Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Dois testes T1 e T2 (mín. 7,5/20 val. cada)*

*ACP.2. Classificação final: CF= (T1+T2)/2*

*AE= Avaliação por exame*

*AE.1. Teste Escrito (100%)*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*FP = Face-to-face Teaching*

*FP.1. Theoretical and Practical: Presentation of concepts, practical work.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; exercise solving.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. Two tests T1 and T2 (min. 7.5 / 20 val. Every)*

*ECP.2. Final grade: FG = (T1 + T2) / 2*

*EE = Exam Evaluation  
EE.1. Written Test (100%)*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1. Teórico-prático: (C1, C2-5, C8-9)  
AA.1. Estudo: (C1, C2-5, C6-9)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FP.1. Theoretical and practical: (C1, C2-5, C8-9)  
AL.1. Study: (C1, C2, 5, C6-9)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*“Curso Técnico de Hardware”; José Gouveia / Alberto Magalhães; FCA, 2011  
“CompTIA A+ Training Kit Book/CD Package”; Darril Gibson; Microsoft Press; 2013  
“How Computers Work”; Ron White, Timothy Downs; QUE; 2007.*

**Mapa IV - Design Gráfico**

**3.3.1. Unidade curricular:**

*Design Gráfico*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Lúisa Maria Pires Barreto (60PL)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Conhecer e saber aplicar princípios de design gráfico e comunicação visual*

*Específicos*

*C2. Compreender os princípios de comunicação visual*

*C3. Conhecer alguns princípios de design gráfico*

*C4. Perceber a importância da cor*

*C5. Conhecer os princípios básicos da tipografia*

*Transversais*

*C6. Capacidade de estudar autonomamente*

*C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C8. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C9. Capacidade de realizar projetos*

*C10. Capacidade de expor a criatividade*

*C11. Capacidade de trabalhar em equipa*

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

*General*

*C1. Know and apply principles of graphic design and visual communication*

*Specific*

*C2. Understand the principles of visual communication*

*C3. Knowing some basics of graphic design*

*C4. Realizing the importance of color*

*C5. Know the basics of typography*

*Transverse*

*C6. Ability to study independently*

*C7. Text comprehension in English language specific area*

*C8. Ability to integrate knowledge*

*C9. Ability to carry out projects*

*C10. Ability to expose creativity*

*C11. Ability to work in teams*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Comunicação Visual*
2. *Princípios de Design Gráfico*
- 2.1 *Proximidade*
- 2.2 *Alinhamento*
- 2.3 *Repetição*
- 2.4 *Contraste*
3. *Cor*
4. *Tipografia*

### 3.3.5. Syllabus:

1. *Visual Communication*
2. *Principles of Graphic Design*
- 2.1 *Proximity*
- 2.2 *Alignment*
- 2.3 *Repetition*
- 2.4 *Contrast*
3. *Color*
4. *Typography*

### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

1. *Comunicação Visual (C1, C2, C6-11)*
2. *Princípios de Design Gráfico (C1, C3, C6-11)*
3. *Cor (C1, C4, C6-11)*
4. *Tipografia (C1, C5, C6-11)*

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. *Visual Communication (C1, C2, C6-11)*
2. *Principles of Graphic Design (C1, C3, C6-11)*
3. *Color (C1, C4, C6-11)*
4. *Typography (C1, C5, C6-11)*

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico-prático: apresentação dos conceitos, resolução de exercícios, realização de trabalhos práticos, acompanhamento dos projetos dos alunos.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*

*AA.2. Projeto: realização de um trabalho de design gráfico.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Três trabalhos práticos TP1-TP3 (mín. média 7,5/20 val.)*

*ACP.3. Um projeto P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.4. Classificação final:  $CF = 0,35 * T1 + 0,50 * P + 0,15 * (TP1 + TP2 + TP3) / 3$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1. Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)*

*AE.2. Classificação final:  $CF = 0,40 * PE + 0,6 * PP$*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1. Theoretical and practical: presentation of concepts, problem solving, practical work, monitoring of student projects.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving.*

*AL.2. Project: completion of a graphic design work.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. A test T1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.2. Three practical TP1-TP3 (min. average of 7.5 / 20 val.)*

*ECP.3. A project P1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.4. Final grade:  $FG = 0.35 * T1 + 0.50 + 0.15 * P * (TP1 + TP2 + TP3) / 3$*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1. Two parts: written (PE) and practice (PP)*

*EE.2. Final grade:  $FG = 0.40 * 0.6 * PE + PP$*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1. Teórico-prático (C1, C2-5)*  
*AA.1. Estudo (C1, C2-5, C6-8)*  
*AA.2. Projeto (C1, C2-5, C6-11)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1. Theoretical and Practical (C1, C2-5)*  
*AL.1. Study (C1, C2, 5, C6-8)*  
*AL.2. Project (C1, C2, 5, C6-11)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"The Non-Designer's Design Book"; Robin Williams; Peachpit Press; 3rd edition; 2008*  
*"Color Design Workbook: A Real World Guide to Using Color in Graphic Design"; Adams Morioka, Terry Stone; Rockport Publishers, 2008.*  
*"Typography Workbook: A Real-world Guide to Using Type in Graphic Design"; Timothy Samara; Rockport Publishers, 2006.*

**Mapa IV - Projeto de Jogos 2D**

**3.3.1. Unidade curricular:**

*Projeto de Jogos 2D*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Luis Filipe Fernandes Silva Marcelino (75TP)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Saber integrar os conhecimentos necessários à elaboração de um jogo 2D*

*Específicos*

*C2. Saber aplicar os princípios de Game Design considerando algumas restrições de recursos*

*C3. Saber conceber conteúdos multimedia para utilização num jogo 2D*

*C4. Saber implementar o código necessário a criação de um jogo 2D*

*Transversais*

*C5. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C6. Capacidade de realizar projetos*

*C7. Capacidade de expor a criatividade*

*C8. Capacidade de trabalhar em equipa*

*C9. Capacidade de apresentar e defender publicamente o trabalho realizado*

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

*General*

*C1. Know how to integrate the knowledge needed to prepare a 2D game*

*Specific*

*C2. To apply the principles of game design considering some resource constraints*

*C3. Knowing designing multimedia for use in a 2D game*

*C4. How to implement the code necessary to create a 2D game*

*Transverse*

*C5. Ability to integrate knowledge*

*C6. Ability to carry out projects*

*C7. Ability to expose creativity*

*C8. Ability to work in teams*

*C9. Ability to present and defend the work publicly*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular não possui conteúdos previamente definidos, dependendo esses do projecto a ser elaborado por um grupo de dois estudantes, sendo que existem múltiplos projectos. Projectos individuais também poderão ser admitidos.*



**3.3.5. Syllabus:**

*The subject does not have defined contents, since it depends on the project that each student (or each group of students) develops. In fact, there are multiple proposals (one per group of two students, but proposals for single element can also be made).*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Nesta unidade curricular os estudantes apresentam uma proposta de jogo 2D, de pequena/media dimensão, terão de implementar durante o semestre. (C1-9)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*In this course students present a proposal for a 2D game, small / medium size, will have to implement during the semester. (C1-9)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP= Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico-prático: Acompanhamento do projeto a realizar pelos alunos.*

*AA= Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Projeto: realização de um projeto (jogo 2D).*

*AE= Avaliação por época de exame*

*AE.1. Avaliação do projeto (incluindo relatório, software e apresentação/defesa)*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1. Theory and practice: Monitoring the project to be undertaken by students.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Project: completion of a project (2D game).*

*EE = Evaluation by the time of examination*

*EE.1. Evaluation of the project (including reporting, software and presentation / defense)*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1. Teórico-prático (C1-9)*

*AA.1. Projeto (C1-9)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1. Theoretical and Practical (C1-9)*

*AL.1. Project (C1-9)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*A bibliografia é definida individualmente para cada projecto pelo respectivo(s) orientador(es).*

**Mapa IV - Modelação 3D****3.3.1. Unidade curricular:**

*Modelação 3D*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Nuno Carlos Sousa Rodrigues (30T+45PL+2OT)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Capacidade de modelar objectos 3D usando software específico*

*Específicos*

*C2. Compreender e saber usar o interface gráfico de um software de modelação 3D*

- C3. Conhecer técnicas de modelação 3D
- C4. Saber aplicar texturas e materiais
- C5. Saber usar técnicas de iluminação virtual
- C6. Compreender as propriedades do processo de rendering e da câmara virtual.
- C7. Conseguir otimizar modelos 3D para utilização em ambientes com rendering em tempo-real

*Transversais*

- C8. Capacidade de estudar autonomamente
- C9. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área
- C10. Capacidade de integração de conhecimentos
- C11. Capacidade de realizar projetos
- C12. Capacidade de expor a criatividade
- C13. Capacidade de utilização eficiente de informação
- C14. Capacidade de trabalhar em equipa

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

*General*

- C1. Ability to model 3D objects using specific software

*Specific*

- C2. Understand and know how to use the graphical user interface of a 3D modeling software
- C3. Know techniques for 3D modeling
- C4. Know how to apply textures and materials
- C5. Know how to use lighting techniques virtual
- C6. Understanding the properties of the rendering process and the virtual camera.
- C7. Be able to optimize 3D models for use in environments with real-time rendering

*Transverse*

- C8. Ability to study independently
- C9. Comprehension of texts related to the field written in English.
- C10. Ability to integrate knowledge
- C11. Ability to carry out projects
- C12. Ability to expose creativity
- C13. Ability to efficiently use information
- C14. Ability to work in teams

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

1. Ambientes de Modelação 3D
2. Técnicas de modelação
  - 2.1 Modelação usando polígonos
  - 2.2 Modelação usando NURBS
  - 2.3 Escultura Digital
3. Cor, Materiais e Texturas
4. Iluminação
5. Rendering
6. Otimização para tempo real

**3.3.5. Syllabus:**

1. 3D Modeling Environments
2. Modeling techniques
  - 2.1 Modelling using polygons
  - 2.2 Modeling using NURBS
  - 2.3 Digital Sculpting
3. Color, Materials and Textures
4. Lighting
5. Rendering
6. Optimization for real-time

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. Ambientes de Modelação 3D (C1, C2, C8-14)
2. Técnicas de modelação (C1, C3, C8-14)
3. Cor, Materiais e Texturas (C1, C4, C8-14)
4. Iluminação (C1, C5, C8-14)
5. Rendering (C1, C6, C8-14)
6. Otimização para tempo real (C1, C7, C8-14)

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. 3D Modeling Environments (C1, C2, C8-14)

2. *Modeling techniques (C1, C3, C8-14)*
3. *Color, Materials and Textures (C1, C4, C8-14)*
4. *Lighting (C1, C5, C8-14)*
5. *Rendering (C1, C6, C8-14)*
6. *Optimization for real-time (C1, C7, C8-14)*

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP= Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico: apresentação dos conceitos e técnicas.*

*EP.2. Prático laboratorial: modelação e resolução de exercícios práticos.*

*EP.3. Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA= Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios práticos.*

*AA.2. Projeto: realização de um projeto prático, usando técnicas de modelação 3D.*

*ACP= Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Projeto prático P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3. Classificação final:  $CF = 0,40 * T1 + 0,60 * P1$*

*AE= Avaliação por exame*

*AE.1. Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)*

*AE.2. Classificação final:  $CF = 0,40 * PE + 0,60 * PP$  (mín:  $PE \geq 7,5$ ,  $PL \geq 7,5$ )*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1. Theoretical: presentation of concepts and techniques.*

*FT.2. Practical laboratory: modeling and solving exercises.*

*FT.3. Tutorials: sessions answering questions.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving exercises.*

*AL.2. Project: realization of a practical design using 3D modeling techniques.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. A test T1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.2. Practical project P1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.3. Final grade:  $FG = 0.40 * 0.60 * T1 + P1$*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1. Two parts: written (PW) and practice (PP)*

*EE.2. Final grade:  $FG = 0.40 + 0.60 * PW * PP$  (min:  $PW \geq 7.5$ ,  $\geq 7.5 PL$ )*

### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*EP.1. Teórico: (C1, C2-7, C10)*

*EP.3. Prático laboratorial: (C1, C2-7, C9-10, C12)*

*AA.1. Estudo: (C1, C2-7, C8-10)*

*AA.2. Projeto: (C1, C2-7, C8-14)*

### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*FT.1. Theoretical: (C 1, C2-7, C10)*

*FT.3. Practical laboratory: (C1, C2-7, C9-10, C12)*

*AL.1. Study: (C1, C2-7 C8-10)*

*AL.2. Project: (C1, C2-7 C8-14)*

### 3.3.9. Bibliografia principal:

*"Digital Modeling"; William Vaughan; New Riders; 2011*

*"Digital Lighting and Rendering"; Jeremy Birn; New Riders; 2006*

*"Mastering Blender"; Tony Mullen; Sybex; 2012.*

## Mapa IV - Tecnologias de Vídeo

### 3.3.1. Unidade curricular:

*Tecnologias de Vídeo*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**  
*Sérgio Manuel Maciel de Faria (30T + 30PL + 2OT)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**  
 <sem resposta>

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

*Gerais*

*C1. Conhecer as tecnologias relacionadas com vídeo.*

*C2. Capacidade de utilizar equipamentos e software de vídeo.*

*Específicos*

*C3. Conhecer os princípios básicos do vídeo*

*C4. Conhecer e saber usar equipamentos de vídeo*

*C5. Conhecer os ambientes e aplicações específicas de vídeo*

*C6. Compreender a visão estereoscópica e como reproduzi-la digitalmente.*

*Transversais*

*C7. Capacidade de estudar autonomamente*

*C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C9. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C10. Capacidade de realizar projetos*

*C11. Capacidade de utilização eficiente de informação*

*C12. Capacidade de trabalhar em equipa*

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

*General*

*C1. Knowing the technologies related video.*

*C2. Ability to use equipment and video software.*

*Specific*

*C3. Know the basics of video*

*C4. Know how to use video equipment*

*C5. Knowing the specific applications and environments video*

*C6. Understanding stereoscopic vision and how to reproduce it digitally.*

*Transverse*

*C7. Ability to study independently*

*C8. Comprehension of texts related to the field written in English.*

*C9. Ability to integrate knowledge*

*C10. Ability to carry out projects*

*C11. Ability to efficiently use information*

*C12. Ability to work in teams*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Imagem em movimento e vídeo digital*

*1.1 Parâmetros do vídeo*

*1.2 Compressão vídeo*

*1.3 Formatos de gravação*

*2. Equipamentos e captação de vídeo*

*2.1 Câmara de vídeo*

*2.2 Acessórios de vídeo*

*2.3 Iluminação*

*3. Software vídeo*

*3.1 Edição de Vídeo*

*3.2 Motion Design*

*3.3 Visual Effects*

*3.4 Color Grading*

*4. Visão estereoscópica*

*4.1 Profundidade*

*4.2 Sistemas de visualização estereoscópica*

*4.3 Captação estereoscópica*

**3.3.5. Syllabus:**

*1. Moving image and digital video*

*1.1 Video Parameters*

*1.2 Video Compression*

*1.3 Recording Formats*

*2. Equipment and video capture*

- 2.1 Video Camera
- 2.2 Video Accessories
- 2.3 Lighting
- 3. Video Software
- 3.1 Video Editing
- 3.2 Motion Design
- 3.3 Visual Effects
- 3.4 Color Grading
- 4. Stereoscopic vision
- 4.1 Depth
- 4.2 Stereoscopic display systems
- 4.3 Stereoscopic capture

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. *Imagem em movimento e vídeo digital (C1-2, C3, C7-12)*
2. *Equipamentos e Captação de vídeo (C1-2, C4, C7-12)*
3. *Software Vídeo (C1-2, C5, C7-12)*
4. *Visão estereoscópica (C1-2, C6, C7-12)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *Moving image and digital video (C1-2, C3, C7-12)*
2. *Equipment and capture video (C1-2, C4, C7-12)*
3. *Video Software (C1-2, C5, C7-12)*
4. *Stereoscopic vision (C1-2, C6, C7-12)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP= Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico: apresentação dos conceitos e tecnologias.*

*EP.2. Prático laboratorial: utilização de software de vídeo, realização de trabalhos práticos.*

*EP.3. Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA= Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; utilização de software de vídeo.*

*AA.2. Projeto: realização de um projeto de vídeo.*

*ACP= Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Um Projeto P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3. Classificação final: CF= 0.60\*T1 + 0.40\*P1*

*AE= Avaliação por exame*

*AE.1. Duas partes: escrita (PE) e prática (PL)*

*AE.2. Classificação final: CF=0,60\*PE+0,4\*PL (mín: PE ≥7,5, PL ≥7,5)*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1. Theoretical: presentation of concepts and technologies.*

*FT.2. Practical laboratory: use of video software, practical work.*

*FT.3. Tutorials: sessions answering questions.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography, use of video software.*

*AL.2. Project: realization of a video project.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. A test T1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.2. A Project P1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.3. Final grade: FG = 0.60 \* T1 + P1 \* 00:40*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1. Two parts: written (PW) and practice (PL)*

*EE.2. Final grade: FG = 0.60 \* PW \* PL +0.4 (min: PW ≥ 7.5, ≥ 7.5 PL)*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

- EP.1. *Teórico: (C1-2, C3-6)*
- EP.2. *Prático laboratorial: (C1-2, C3-6, C8-9)*
- AA.1. *Estudo: (C1-2, C3-6, C7-9)*

AA.2. Projeto: (C1-2, C3-6, C7-12)

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1. Theoretical: (C1-2, C3-6)*

*FT.2. Practical laboratory: (C1-2, C3-6, C8-9)*

*AL.1. Study: (C1-2, C3-6, C7-9)*

*AL.2. Project: (C1-2, C3-6 C7-12)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"The Art of Digital Video, Fourth Edition", John Watkinson, Focal Press; 4th edition, 2008*

*"Digital Video and HD: Algorithms and Interfaces"; Charles Poynton; Morgan Kaufmann; 2nd edition; 2012.*

*"Adobe Premiere Pro CC Classroom in a Book"; Adobe Creative Team; Adobe; 2013*

*"Adobe After Effects CC Classroom in a Book"; Adobe Creative Team; Adobe; 2013*

*"3D Movie Making: Stereoscopic Digital Cinema from Script to Screen"; Bernard Mendiburu; Focal Press, 2009.*

**Mapa IV - Motores de Jogos I**

**3.3.1. Unidade curricular:**

*Motores de Jogos I*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Miguel Monteiro de Sousa Frade (30T + 45PL + 2OT)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Conhecer e saber usar motores de jogos 2D e 3D*

*Específicos*

*C2. Conhecer alguns motores de jogos*

*C3. Compreender as vantagens e desvantagens da utilização de um motor de jogos quando comparado com o desenvolvimento nativo.*

*C4. Saber utilizar um motor de jogos*

*C5. Saber exportar um projeto para diversas plataformas.*

*Transversais*

*C6. Capacidade de estudar autonomamente*

*C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C8. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C9. Capacidade de realizar projetos*

*C10. Capacidade de expor a criatividade*

*C11. Capacidade de utilização eficiente de informação*

*C12. Capacidade de trabalhar em equipa*

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

*General*

*C1. Know and use 2D and 3D game engines*

*Specific*

*C2. Know some game engines*

*C3. To understand the advantages and disadvantages of using a game engine in comparison to native development.*

*C4. Learn to use a game engine*

*C5. Knowing to export a project to multiple platforms.*

*Transverse*

*C6. Ability to study independently*

*C7. Comprehension of texts related to the field written in English.*

*C8. Ability to integrate knowledge*

*C9. Ability to carry out projects*

*C10. Ability to expose creativity*

*C11. Ability to efficiently use information*

*C12. Ability to work in teams*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Introdução aos motores de jogos*
2. *Motores de jogos 2D*
3. *Motores de jogos 3D*
4. *Componentes de um motor de jogos*
5. *Scripting*
6. *Utilização de recursos tridimensionais*
7. *Publicação de jogos*

**3.3.5. Syllabus:**

1. *Introduction to game engines*
2. *2D game engine*
3. *3D game engines*
4. *Components of a game engine*
5. *Scripting*
6. *Using three-dimensional features*
7. *Game publishing*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. *Introdução aos motores de jogos (C1, C2-3, C6-7)*
2. *Motores de jogos 2D (C1, C2-3, C6-7)*
3. *Motores de jogos 3D (C1, C2-3, C6-7)*
4. *Componentes de um motor de jogos (C1, C4, C6-12)*
5. *Scripting (C1, C4, C6-12)*
5. *Utilização de recursos tridimensionais (C1, C4, C6-12)*
6. *Publicação de jogos (C1, C5, C6-12)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *Introduction to game engines (C1, C2-3, C6-7)*
2. *2D game engines (C1, C2-3, C6-7)*
3. *3D game engines (C1, C2-3, C6-7)*
4. *Components of a game engine (C1, C4, C6-12)*
5. *Scripting (C1, C4, C6-12)*
5. *Use of three-dimensional features (C1, C4, C6-12)*
6. *Game publishing (C1, C5, C6-12)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP= Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico: apresentação dos conceitos.*

*EP.2. Prático laboratorial: utilização de motores de jogos, realização de trabalhos, acompanhamento ao projeto.*

*EP.3. Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA= Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*

*AA.2. Projeto: realização de um projeto usando um motor de jogos.*

*ACP= Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Um projeto prático P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3. Classificação final:  $CF = 0,35 * T1 + 0,65 * P1$*

*AE= Avaliação por exame*

*AE.1. Duas partes: escrita (PE) e laboratorial (PL)*

*AE.2. Classificação final:  $CF = 0,40 * PE + 0,60 * PL$  (mín:  $PE \geq 8,5$ ,  $PL \geq 8,5$ )*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1. Theoretical: presentation of concepts.*

*FT.2. Practical laboratory: use of game engines, performance of work, monitoring the project.*

*FT.3. Tutorials: sessions answering questions.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; exercise solving.*

*AL.2. Project: completion of a project using a game engine.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. A t test (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.2. A practical project P1 (min. 9.5 / 20 val.)*

*ECP.3. Final grade:  $FG = 0.35 * 0.65 * T1 + P1$*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1. Two parts: written (PW) and laboratory (PL)*

*EE.2. Final grade:  $FG = 0.40 + 0.60 * PW * PL$  (min:  $PW \geq 8.5, \geq 8.5 PL$ )*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1. Teórico (C1, C2-5, C8)*

*EP.3. Prático laboratorial (C1, C2-5, C7-8)*

*AA.1. Estudo (C1, C2-5, C6-8)*

*AA.2. Projeto (C1, C2-5, C6-12)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1. Theoretical (C1, C2-5, C8)*

*FT.3. Practical laboratory (C1, C2-5, C7-8)*

*AL.1. Study (C1, C2, 5, C6-8)*

*AL.2. Project (C1, C2, 5, C6-12)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"Game Engine Architecture"; Jason Gregory; A K Peters/CRC Press, 2009*

*"Beginning 3D Game Development with Unity 4: All-in-one, multi-platform game development"; Sue Blackman; APRESS; 2nd edition; 2013*

*"Unity 4.x Cookbook"; Matt Smith, Chico Queiroz; PACKT PUBLISHING; 2013*

**Mapa IV - Desenvolvimento Web**

**3.3.1. Unidade curricular:**

*Desenvolvimento Web*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Marco António de Oliveira Monteiro (60PL)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Conhecimento e compreensão dos princípios subjacentes aos conteúdos Web Específicos*

*C2. Capacidade para a definição e estruturação de conteúdos Web*

*C3. Capacidade para definir a apresentação e formatação de conteúdos Web*

*C4. Capacidade para conceber e produzir uma aplicação Web dinâmica*

*C5. Capacidade para disponibilizar e aceder a conteúdos dinâmicos*

*Transversais*

*C6. Capacidade de estudar autonomamente*

*C7. Capacidade de raciocínio lógico*

*C8. Capacidade de trabalhar em equipa*

*C9. Capacidade para realizar projetos*

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

*General*

*C1. Knowledge and understanding of the underlying principles of the Web specific contents*

*C2. Ability to define and structure Web contents*

*C3. Ability to define the presentation and formatting of web contents*

*C4. Ability to design and produce a dynamic web application*

*C5. Ability to provide dynamic content and access*

*Transverse*

*C6. Ability to study independently*

*C7. Logical thinking ability*

*C8. Ability to work in teams*

*C9. Ability to carry out projects*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**



1. *Conceitos base, tecnologias e serviços associados à Web*
2. *Linguagem HTML 5*
3. *Folhas de Estilo (CSS)*
4. *Linguagem Javascript*
5. *Bibliotecas jQuery e jQuery UI*
6. *Comunicação assíncrona com AJAX*
7. *Aplicações Web dinâmicas com a framework Node.js*

### 3.3.5. Syllabus:

1. *Basic concepts, technologies and services associated with the Web*
2. *HTML 5*
3. *Style Sheets (CSS)*
4. *JavaScript language*
5. *JQuery and jQuery UI Libraries*
6. *Asynchronous communication with AJAX*
7. *Dynamic Web applications with the Node.js framework*

### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

1. *Conceitos base, tecnologias e serviços associados à Web (C1, C6-9)*
2. *Linguagem HTML 5 (C2, C6-9)*
3. *Folhas de Estilo CSS (C3, C6-9)*
4. *Linguagem Javascript (C4, C6-9)*
5. *Bibliotecas jQuery e jQuery UI (C4, C6-9)*
6. *Comunicação assíncrona com AJAX (C5, C6-9)*
7. *Aplicações Web dinâmicas com a framework Node.js (C5, C6-9)*

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. *Basic concepts, technologies and services associated with the Web (C1, C6-9)*
2. *HTML 5 (C2, C6-9)*
3. *Style Sheets (CSS C3, C6-9)*
4. *JavaScript language (C4, C6-9)*
5. *JQuery and jQuery UI libraries (C4, C6-9)*
6. *Asynchronous communication with AJAX (C5, C6-9)*
7. *Dynamic Web applications with the Node.js framework (C5, C6-9)*

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teorico: apresentação dos conceitos e princípios teóricos; Exemplificação e aplicação a problemas reais dos conceitos apresentados.*

*EP.2.Prático laboratorial: Apresentação das ferramentas de desenvolvimento; Realização de exercícios práticos de ilustração dos conceitos e princípios teóricos; Acompanhamento e apoio no desenvolvimento de uma aplicação Web.*

*EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*

*AA.2.Projeto: desenvolvimento de uma aplicação Web.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Dois testes escritos T1 e T2 (mín. 7,5/20 val. cada)*

*ACP.2. Um projeto de desenvolvimento de uma aplicação Web P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3.Classificação final:  $CF= 0,20*T1 + 0.20*T2 + 0.60*P1$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita teórica (PET) e prática de desenvolvimento (PPD)*

*AE.2.Classificação final:  $CF=0,40*PET+0,60*PPD$*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*EP = Face-to-face Teaching*

*FP.1 . Theoretical : presentation of concepts and theoretical principles ; exemplification and application to real problems of the concepts presented .*

*FP.2 . Practical laboratory : Presentation of development tools ; Conducting exercises to illustrate the concepts and theoretical principles ; Monitoring and supporting the development of a Web application*

*FP.3 . Tutorials : sessions answering questions .*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1 . Study : Reading the recommended bibliography; solving.*  
*AL.2 . Project: Development of a Web application*

**ECP Continuous / periodic Evaluation**

*ECP.1 . Two written tests T1 and T2 ( min. 7.5 / 20 val . Every )*  
*ECP.2 . A project to develop a web application P1 ( min. 9.5 / 20 val . )*  
*ECP.3 . Final grade :  $FG = 0.20 * 0.20 * T1 + T2 + 0.60 * P1$*

**EE = Exam Evaluation**

*EE.1 . Two parts : theoretical writing ( PET ) and practical development ( PPD )*  
*EE.2 . Final grade:  $FG = 0.40 + 0.60 * PET * PPD$*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1.Teórico (C1-7)*  
*EP.2.Prático laboratorial (C1-8)*  
*AA.1.Estudo (C1-7)*  
*AA.2.Projeto (C1-9)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1. Theoretical (C1-7)*  
*FT.2. Practical laboratory (C1-8)*  
*AL.1. Study (C1-7)*  
*AL.2. Project (C1-9)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics", Jennifer Niederst Robbins, O'Reilly Media; Fourth Edition, 2012.*  
*"Professional Node.js: Building Javascript Based Scalable Software", Pedro Teixeira, Wrox, 2012.*  
*"Learning jQuery - Fourth Edition", Jonathan Chaffer, Packt Publishing, 4th Ed, 2013.*  
*"Responsive Web Design with HTML5 and CSS3", Ben Frain, Packt Publishing, 2012.*  
*"Professional HTML5 Mobile Game Development", Pascal Rettig, Wrox 2012.*  
*HTML 5 Specification - <http://www.w3.org/TR/html5/>*  
*CSS 2.1 Specification - <http://www.w3.org/TR/CSS2/>*

**Mapa IV - Tecnologias Áudio**

**3.3.1. Unidade curricular:**

*Tecnologias Áudio*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca (30T+30PL+2OT)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Capacidade de compreender os fundamentos do som e áudio digital.*  
*C2. Capacidade de utilizar equipamentos e software áudio.*

*Específicos*

*C3. Conhecer os princípios básicos do som*  
*C4. Perceber o funcionamento de aparelhos áudio*  
*C5. Conhecer as principais tecnologias relacionadas com áudio digital, surround e MIDI*  
*C6. Capacidade de criar, captar e tratar sons para utilização em produtos multimédia*

*Transversais*

*C7. Capacidade de estudar autonomamente*  
*C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*  
*C9. Capacidade de integração de conhecimentos*  
*C10. Capacidade de realizar projetos*  
*C11. Capacidade de expor a criatividade*  
*C12. Capacidade de utilização eficiente de informação*

**C13. Capacidade de trabalhar em equipa****3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General*

- C1. Ability to understand the fundamentals of sound and digital audio.
- C2. Ability to use equipment and audio software.

*Specific*

- C3. Know the basics of sound
- C4. Understand the operation of audio devices
- C5. Knowing the key technologies related to digital audio, MIDI and surround
- C6. Ability to create, capture and treat sounds for use in multimedia products

*Transverse*

- C7. Ability to study independently
- C8. Comprehension of texts related to the field written in English.
- C9. Ability to integrate knowledge
- C10. Ability to carry out projects
- C11. Ability to expose creativity
- C12. Ability to efficiently use information
- C13. Ability to work in teams

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

1. Introdução ao som
2. Sistemas electroacústicos e equipamentos de áudio
3. Áudio Digital
4. Som Surround
5. MIDI
6. Técnicas de síntese
7. Técnicas de captação
8. Edição, Mistura e Tratamento audio
9. Optimização de ficheiros audio

**3.3.5. Syllabus:**

1. Introduction to Sound
2. Electroacoustic systems and audio equipment
3. Digital Audio
4. Surround Sound
5. MIDI
6. Synthesis techniques
7. Capture techniques
8. Editing, Mixing and Audio Processing
9. Optimization of audio files

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. Introdução ao som (C1-2, C3, 7-13)
2. Sistemas electroacústicos e equipamentos de áudio (C1-2, C4, 7-13)
3. Áudio Digital (C1-2, C5, 7-13)
4. Som Surround (C1-2, C5, 7-13)
5. MIDI (C1-2, C5, 7-13)
6. Técnicas de síntese (C1-2, C6, 7-13)
7. Técnicas de captação (C1-2, C6, 7-13)
8. Edição, Mistura e Tratamento audio (C1-2, C6, 7-13)
9. Optimização de ficheiros audio (C1-2, C6, 7-13)

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. Introduction to Sound (C1-2, C3, 7-13)
2. Electroacoustic systems and audio equipment (C1-2, C4, 7-13)
3. Digital Audio (C1-2, C5, 7-13)
4. Surround Sound (C1-2, C5, 7-13)
5. MIDI (C1-2, C5, 7-13)
6. Synthesis techniques (C1-2, C6, 7-13)
7. Capture techniques (C1-2, C6, 7-13)
8. Editing, audio mixing and Treatment (2-C1, C6, 7-13)
9. Optimization audio files (C1-2, C6, 7-13)

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP= Ensino Presencial*

*EP.1. Teórico: apresentação dos conceitos e técnicas áudio.*

*EP.2. Prático laboratorial: realização de trabalhos práticos.*

*EP.3. Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA= Aprendizagem Autónoma*

*AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios; preparação de trabalhos.*

*AA.2. Projeto: realização de um projeto de conteúdos áudio.*

*ACP= Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val. cada)*

*ACP.2. Um projeto P1 (mín. 9,5/20 val. cada)*

*ACP.3. Classificação final:  $CF = 0,60 * T + 0,40 * P1$*

*AE= Avaliação por exame*

*AE.1. Duas partes: escrita (PE) e laboratorial (PL)*

*AE.2. Classificação final:  $CF = 0,60 * PE + 0,4 * PL$  (mín:  $PE \geq 7,5$ ,  $PL \geq 7,5$ )*

### **3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*FT = Face-to-face Teaching*

*FT.1. Theoretical: presentation of audio concepts and techniques.*

*FT.2. Practical laboratory: practical work.*

*FT.3. Tutorials: sessions answering questions.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving, project preparation.*

*AL.2. Project: realization of a project of audio content.*

*ECP Continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. A test T1 (min. 9.5 / 20 val. Every)*

*ECP.2. A project P1 (min. 9.5 / 20 val. Every)*

*ECP.3. Final grade:  $FG = 0.60 + 0.40 * T * P1$*

*EE = Exam Evaluation*

*EE.1. Two parts: written (PW) and laboratory (PL)*

*EE.2. Final grade:  $FG = 0.60 * PW * PL + 0.4$  (min:  $PW \geq 7.5$ ,  $\geq 7.5 PL$ )*

### **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1. Teórico: (C1-2, C3-6)*

*EP.2. Prático laboratorial: (C1-2, C3-6, C8-9)*

*AA.1. Estudo: (C1-2, C3-6, C7-9)*

*AA.2. Projeto: (C1-2, C3-6, C7-13)*

### **3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.1. Theoretical: (C1-2, C3-6)*

*FT.2. Practical laboratory: (C1-2, C3-6, C8-9)*

*AL.1. Study: (C1-2, C3-6, C7-9)*

*AL.2. Project: (C1-2, C3-6 C7-13)*

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

*“Introdução à Engenharia de Som”; Nuno Fonseca; FCA; 6ª edição 2012.*

*“The Sound Effects Bible: How to Create and Record Hollywood Style Sound Effects”; Ric Viers; Michael Wiese Productions; 3rd edition, 2008.*

*“The Foley Grail: The Art of Performing Sound for Film, Games, and Animation”; Vanessa Theme Ament; Focal Press; 2009.*

## **Mapa IV - Simulação e Animação 3D**

### **3.3.1. Unidade curricular:**

*Simulação e Animação 3D*

### **3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Nuno Carlos Sousa Rodrigues (30T+45PL+2OT)*

### **3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

### **3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

**Gerais**

**C1. Capacidade de animar objetos 3D usando software específico.**

**Específicos**

**C2. Conhecer técnicas de animação**

**C3. Compreender a importância da dinâmica e física para obtenção de animações realistas**

**C4. Saber utilizar software de animação 3D**

**C5. Saber aplicar estruturas auxiliares de apoio à animação 3D (rigging)**

**C6. Conhecer tecnologias de captura de movimentos e respectiva aplicação a objetos virtuais**

**Transversais**

**C7. Capacidade de estudar autonomamente**

**C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**

**C9. Capacidade de integração de conhecimentos**

**C10. Capacidade de realizar projetos**

**C11. Capacidade de expor a criatividade**

**C12. Capacidade de utilização eficiente de informação**

**C13. Capacidade de trabalhar em equipa**

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

**C1. Ability to animate 3D objects using specific software**

**Specific**

**C2. Understand different animation techniques**

**C3. Understand the importance of laws of physics and dynamics to create realistic animations**

**C4. Ability to use 3D animation software**

**C5. Ability to apply support structures to 3D animation such as rigging**

**C6. Understand how motion capture techniques can be applied to virtual objects**

**Transversal**

**C7. The ability to study and learn autonomously**

**C8. English reading and understanding through specific and guided reading in the area**

**C9. Knowledge integration skills**

**C10. Ability to conceive and implement multimedia projects**

**C11. Creativity development**

**C12. Efficient use of information**

**C13. Development of teamwork skills**

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

**1. Técnicas de animação 3D**

**2. Comportamento Dinâmico dos objetos**

**3. Ambientes e Aplicações de animação 3D**

**4. Rigging**

**4.1 Forward e Inverse Kinematics**

**4.2 Optimização para tempo real**

**5. Motion Capture**

**3.3.5. Syllabus:**

**1. 3D animation techniques**

**2. Object's dynamic behavior**

**3. 3D animation environments and applications**

**4. Rigging**

**4.1 Forward and Inverse Kinematics**

**4.2 Real-time optimization**

**5. Motion Capture**

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

**1. Técnicas de animação 3D (C1, C2, C8-13)**

**2. Comportamento Dinâmico dos objetos (C1, C3, C8-13)**

**3. Ambientes e Aplicações de animação 3D (C1, C4, C8-13)**

**4. Rigging (C1, C5, C8-13)**

**5. Motion Capture (C1, C6, C8-13)**

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

**1. 3D animation techniques (C1, C2, C8-13)**

**2. Object's dynamic behavior (C1, C3, C8-13)**

**3. 3D animation environments and applications (C1, C4, C8-13)**

4. *Rigging* (C1, C5, C8-13)  
 5. *Motion Capture* (C1, C6, C8-13)

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

- EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos e técnicas.*  
*EP.2.Prático laboratorial: modelação e resolução de exercícios práticos.*  
*EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

- AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios práticos.*  
*AA.2.Projeto: realização de um projeto prático, usando técnicas de modelação 3D.*

*ACP=Avaliação contínua/periódico*

- ACP.1.Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*  
*ACP.2.Projeto prático P1 (mín. 9,5/20 val.)*  
*ACP.3.Classificação final: CF= 0,40\*T1 + 0.60\*P1*

*AE=Avaliação por exame*

- AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)*  
*AE.2.Classificação final: CF=0,40\*PE+0,60\*PP (mín: PE ≥7,5, PL ≥7,5)*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*CT=Classroom teaching*

- CT.1.Theory: introduction to concepts and techniques.*  
*CT.2.Practical laboratory: 3D modeling and problem solving.*  
*CT.3.Tutorial orientation: Personal or group orientation sessions to lead the learning process and answer doubts.*

*AL=Autonomous Learning*

- AL.1.Study: read selected materials and books and problem solving.*  
*AL.2.Project: practical project that employs 3D modeling techniques.*

*CPA=Continuous/periodic assessment*

- CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)*  
*CPA.2.One project P1 (min. 9,5 on 20)*  
*CPA.3.Final grade: FG= 0,40\*T1 + 0,60\*P1*

*AE=Exam assessment*

- AE.1.Two parts: written (PW) and practice (PP)*  
*AE.2.Final grade: FG=0,40\*PW+0,60\*PP (min: PE ≥7,5, PL ≥7,5 on 20)*

### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

- EP.1.Teórico: (C1, C2-6, C9)*  
*EP.2.Prático laboratorial: (C1, C2-6, C8-9, C12)*  
*AA.1.Estudo: (C1, C2-6, C7-9)*  
*AA.2.Projeto: (C1, C2-6, C8-13)*

### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

- CT.1.Theory: (C1, C2-6, C9)*  
*CT.2.Practical laboratorial: (C1, C2-6, C8-9, C12)*  
*AL.1.Study: (C1, C2-6, C7-9)*  
*AA.2.Project: (C1, C2-6, C8-13)*

### 3.3.9. Bibliografia principal:

- "Introducing Character Animation with Blender"; Tony Mullen; Sybex; 2011.*  
*"Acting and Performance for Animation"; Derek Hayes, Chris Webster; Focal Press, 2013*  
*"MoCap for Artists: Workflow and Techniques for Motion Capture"; Midori Kitagawa, Brian Windsor; Focal Press; 2008.*

## Mapa IV - Cinema

### 3.3.1. Unidade curricular:

*Cinema*

### 3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Fernando Manuel Galrito Domingues (60TP)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Conhecer o processo de criação de uma obra cinematográfica e aplicar o mesmo processo na criação de jogos e outras produções multimédia*

*Específicos*

*C2. Conhecer o processo de pré-produção, incluindo a escrita do argumento.*

*C3. Conhecer a fase de produção/rodagem*

*C4. Conhecer as diversas fases de pós-produção*

*C5. Aplicar processos tipicamente cinematográficos na criação de outras produções multimédia*

*Transversais*

*C6. Capacidade de estudar autonomamente*

*C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C8. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C9. Capacidade de expor a criatividade*

*C10. Capacidade de utilização eficiente de informação*

*C11. Capacidade de trabalhar em equipa*

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

*General*

*C1. Understand the creative process behind movie making and how to employ the same concepts on game and multimedia design*

*Specific*

*C2. Understand the pre-production process including script writing*

*C3. Understand the production/shooting stage*

*C4. Understand the different post-production stages*

*C5. Ability to apply movie-making processes on multimedia productions*

*Transversal*

*C6. The ability to study and learn autonomously*

*C7. English reading and understanding through specific and guided reading in the area*

*C8. Knowledge integration skills*

*C9. Creativity development*

*C10. Efficient use of information*

*C11. Development of teamwork skills*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Pré-produção*

*1.1 Argumento*

*1.2 Previsualização*

*1.3 Preparação da produção*

*2. Produção*

*2.1 Fotografia*

*2.2 Representação*

*2.3 Realização*

*2.4 Caracterização*

*2.5 Gravação de som*

*2.6 Direção artística*

*3. Pós-produção*

*3.1 Edição*

*3.2 Efeitos Visuais*

*3.3 Sound Design e Foley*

*3.4 Música*

*3.5 Mistura*

*3.6 Color grading*

*4. Técnicas cinematográficas*

*4.1 Composição e escolha de lentes*

*4.2 Movimentos de câmara*

**3.3.5. Syllabus:**

*1. Pre-production*

*1.1 Script writing*

- 1.2 Previsualization
- 1.3 Production design
- 2. Production
  - 2.1 Photography
  - 2.2 Acting
  - 2.3 Directing
  - 2.4 Hair and makeup
  - 2.5 Audio recording
  - 2.6 Art Direction
- 3. Post-production
  - 3.1 Editing
  - 3.2 Visual effects
  - 3.3 Sound Design e Foley
  - 3.4 Music
  - 3.5 Mixing
  - 3.6 Color grading
- 4. Cinematography
  - 4.1 Lens and composition
  - 4.2 Camera movement

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

- 1. Pré-produção (C1, C2, C6-11)
- 2. Produção (C1, C3, C6-11)
- 3. Pós-produção (C1, C4, C6-11)
- 4. Técnicas cinematográficas (C1, C5, C6-11)

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

- 1. Pre-production (C1, C2, C6-11)
- 2. Production (C1, C3, C6-11)
- 3. Post-production (C1, C4, C6-11)
- 4. Cinematography (C1, C5, C6-11)

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*  
*EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos*  
*EP.2.Prático laboratorial: realização de trabalhos práticos.*  
*EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*  
*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*  
*AA.2.Projeto: realização de um projeto de previsualização com som e edição.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*  
*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*  
*ACP.2. Um projeto P1 (mín. 9,5/20 val.)*  
*ACP.3.Classificação final: CF= 0,50\*T1+0.50\*P1*

*AE=Avaliação por exame*  
*AE.1. Teste escrito (100%)*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*CT=Classroom teaching*  
*CT.1.Theory: presentation of concepts.*  
*CT.2.Practical laboratory: problem solving.*  
*CT.3.Tutorial orientation: Personal or group orientation sessions to lead the learning process and answer doubts.*

*AL=Autonomous Learning*  
*AL.1.Study: read selected materials and books; problem solving.*  
*AL.2.Project: develop a previsualization project with audio and edition.*

*CPA=Continuous/periodic assessment*  
*CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)*  
*CPA.2.One project P1 (min. 9,5 on 20)*  
*CPA.3.Final grade: FG= 0,50\*T1 + 0, 50\*P1*

*EA=Exam assessment*  
*EA.1.Written test (100%)*



**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

- EP.1.Teórico (C1, C2-5)*
- EP.2.Prático laboratorial (C1, C2-5, C7-8)*
- AA.1.Estudo (C1, C2-5, C6-8)*
- AA.2.Projeto (C1, C2-5, C6-11)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

- CT.1.Theory (C1, C2-5)*
- CT.2. Practical laboratory (C1, C2-5, C7-8)*
- AL.1.Study (C1, C2-5, C6-8)*
- AL.2.Project (C1, C2-5, C6-11)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

- "Filmmaking"; Jason Tomaric; Focal Press, 2010.*
- "Cinematic Storytelling: The 100 Most Powerful Film Conventions Every Filmmaker Must Know"; Jennifer Van Sijll; Michael Wiese Productions; 2005.*
- "Save the Cat!"; Blake Snyder; Michael Wiese Productions; 2005*
- "Master Shots Vol 1, 2nd Edition: 100 Advanced Camera Techniques to Get an Expensive Look on Your Low-Budget Movie"; Christopher Kenworthy; Michael Wiese Productions; 2nd edition; 2012*

**Mapa IV - Técnicas de Interação Multimédia****3.3.1. Unidade curricular:**

*Técnicas de Interação Multimédia*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Maria Micaela Gonçalves Pinto Dinis Esteves (30T+30PL+2OT)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1- Capacidade para identificar, implementar e avaliar diferentes técnicas de interação*

*Específicos*

- C2 – Conhecer diferentes técnicas de interação e respetivas vantagens e desvantagens*
- C3 – Identificar as capacidades, limitações e motivações dos utilizadores para a interação*
- C4 – Identificar as oportunidades e limitações de interação dos diferentes dispositivos*
- C5 – Conhecer as bibliotecas e arquiteturas para desenvolver interfaces de interação*
- C6 - Conseguir desenhar e implementar testes de usabilidade e interpretar os resultados*

*Transversais*

- C7. Capacidade de estudar autonomamente*
- C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*
- C9. Capacidade de expor a criatividade*
- C10. Capacidade de trabalhar em equipa*
- C11. Desenvolver uma visão crítica sobre a interação*

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

*General*

*C1. Ability to identify, implement and evaluate different interaction techniques*

*Specific*

- C2. Understand the advantages and disadvantages of different interaction techniques*
- C3. Identify the user's interactions capabilities, limitations and motivations*
- C4. Identify device's interactions opportunities and limitations*
- C5. Ability to use interactions libraries and frameworks*
- C6. Design, implement and evaluate usability tests*

*Transversal*

- C7. The ability to study and learn autonomously*
- C8. English reading and understanding through specific and guided reading in the area*
- C9. Creativity development*
- C10. Development of teamwork skills*

**C11. Development of critical thinking****3.3.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Conceitos de desenho de interação*
2. *Dispositivos de interação*
3. *Sensores e atuadores*
4. *Interação por toque e movimento*
5. *Imersão sensorial e cognitiva*
6. *Ferramentas e bibliotecas de suporte à interação*
7. *Interação no desenvolvimento de software*
8. *Usabilidade*
9. *Interação social*

**3.3.5. Syllabus:**

1. *Interaction design concepts*
2. *Interaction devices*
3. *Sensors and actuators*
4. *Touch and motion based interaction*
5. *Sensory and cognitive immersion*
6. *Tools and libraries to support interaction*
7. *Interaction and software development*
8. *Usability*
9. *Social interaction*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. *Conceitos de desenho de interação (C1, C2)*
2. *Dispositivos de interação (C1, C4)*
3. *Sensores e atuadores (C1-C4, C7-C11)*
4. *Interação por toque e movimento (C1-C4, C7-C11)*
5. *Imersão sensorial e cognitiva (C1, C2, C3, C6)*
6. *Ferramentas e bibliotecas de suporte à interação (C2, C4, C5, C6, C7-C10)*
7. *Interação no desenvolvimento de software (C1, C4, C5, C7-C11)*
8. *Usabilidade (C1, C2, C3, C4, C7-C11)*
9. *Interação social (C1, C2, C3, C7-C11)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *Interaction design concepts (C1, C2)*
2. *Interaction devices (C1, C4)*
3. *Sensors and actuators (C1-C4, C7-C11)*
4. *Touch and motion based interaction (C1-C4, C7-C11)*
5. *Sensory and cognitive immersion (C1, C2, C3, C6)*
6. *Tools and libraries to support interaction (C2, C4, C5, C6, C7-C10)*
7. *Interaction and software development (C1, C4, C5, C7-C11)*
8. *Usability (C1, C2, C3, C4, C7-C11)*
9. *Social interaction (C1, C2, C3, C7-C11)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teorico: apresentação dos conceitos e princípios das Técnicas de Interação;*

*EP.2.Prático laboratorial: Análise de técnicas de interação existentes; exploração de várias técnicas de interação para diferentes jogos e diferentes dispositivos.*

*EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; análise de técnicas de interação.*

*AA.2.Projeto: realização de um trabalho de análise de técnicas de interação e respetiva integração com um jogo.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Um trabalho de análise TA1 (mín. 7,5/20 val.)*

*ACP.3. Integração de técnicas de interação com um jogo TC1 (mín. 7,5/20 val.)*

*ACP.4.Classificação final: CF= 0,30\*T1 + 0,30\*TA1 + 0,40\*TC1*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita teórica (PET) e escrita desenvolvimento (PED)*

*AE.2.Classificação final: CF=0,40\*PET+0,60\*PED*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):***CT=Classroom teaching**CT.1.Theory: presentation of concepts and interaction techniques principles.**CT.2.Practical laboratory: analysis of existing interaction techniques; exploration of several interaction techniques in different games and devices.**CT.3.Tutorial orientation: Personal or group orientation sessions to lead the learning process and answer doubts.**AL=Autonomous Learning**AL.1.Study: read selected materials and books; analysis of different interaction techniques.**AL.2.Project: deep analysis of a selected interaction technique; integration of interaction techniques into a game.**CPA=Continuous/periodic assessment**CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)**CPA.2.One analysis project P1 (min. 7,5 on 20)**CPA.3.One development project P2 (min. 7,5 on 20)**CPA.4.Final grade:  $FG = 0,30 * T1 + 0,30 * P1 + 0,40 * P2$* *AE=Exam assessment**AE.1.Two parts: written (PW) and practice (PP)**AE.2.Final grade:  $FG = 0,40 * PW + 0,60 * PP$* **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***EP=Ensino Presencial**EP.1.Teórico (C1-C4,C6-C11)**EP.2.Prático laboratorial (C1-C11)**AA=Aprendizagem Autónoma**AA.1.Estudo (C7-C8,C11)**AA.2.Projeto: (C1-C6, C9-C11)**AC=Avaliação periódica**AC.1. Teórico (C1-C4,C6-C11)**AC.2. Um trabalho de análise (C1,C2, C3,C4,C7-C11)**AC.3. Integração de técnicas de interação com um jogo TC1 (C1, C5, C6,C9-C11)**AE=Avaliação por exame (C1-C11)***3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***CT=Classroom teaching**CT.1.Theory (C1-C4, C6-C11)**CT.2.Practical laboratorial (C1-C11)**AL=Autonomous Learning**AL.1.Study (C7-C8, C11)**AL.2.Project: (C1-C6, C9-C11)**CPA=Continuous/periodic assessment**CPA.1.One written test T1 (C1-C4, C6-C11)**CPA.2.One analysis project P1 (C1, C2, C3, C4, C7-C11)**CPA.3.One development project P2 (C1, C5, C6, C9-C11)**AE=Exam assessment (C1-C11)***3.3.9. Bibliografia principal:***"Jeff Johnson, Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules, Morgan Kaufmann, 2010**Jennifer Preece, Yvonne Rogers e Helen Sharp, "Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction", 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2007**Steve Krug, "Don't Make Me Think", 2nd Edition, New Riders, 2006***Mapa IV - Gestão de Projetos Multimédia****3.3.1. Unidade curricular:***Gestão de Projetos Multimédia*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**  
*Rui Pedro Charters Lopes Rijo (45TP)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**  
 <sem resposta>

**3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**  
 Gerais

*C1. Compreender a importância e saber aplicar a gestão de tempo, recursos e qualidade de projetos multimédia*

*Específicos*

*C2. Conhecer diferentes metodologias de projeto*

*C3. Saber elaborar planos de produção*

*C4. Saber gerir e interagir com equipas*

*C5. Compreender o processo de testes e Quality Assurance*

*Transversais*

*C6. Capacidade de estudar autonomamente*

*C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C8. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C9. Capacidade de trabalhar em equipa*

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

*General*

*C1. Understand the impact of time and resources management tasks on the global quality of multimedia projects*

*Specific*

*C2. Apply different design methodologies*

*C3. Ability to create multimedia production plans*

*C4. Coordinate tasks of the project teams*

*C5. Understand the importance of test design in Quality Assurance*

*Transversal*

*C6. The ability to study and learn autonomously*

*C7. Development of technical English for project management*

*C8. Knowledge integration skills*

*C9. Development of teamwork skills*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Metodologias de projeto*

*2. Planeamento de produções multimédia*

*2.1 Pré-produção*

*2.2 Produção*

*2.3 Pós-produção*

*3. Gestão de equipas e Liderança*

*3.1 Recursos humanos*

*3.2 Trabalhar em equipa*

*3.3 Liderança*

*4. Testes e Quality Assurance (QA)*

*4.1 Procedimento de testes*

*4.2 Tipos de erros*

*4.3 Quality Assurance*

**3.3.5. Syllabus:**

*1. Multimedia design methodologies*

*2. Multimedia production planning*

*2.1 Pre-production*

*2.2 Production*

*2.3 Post production*

*3. Team management and Leadership*

*3.1 Human resources*

*3.2 Managing Groups and Teams*

*3.3 Team Leadership*

*4. Tests and Quality Assurance (QA)*

*4.1 Test design*

*4.2 Errors classification and prioritization*

#### 4.3 Quality Assurance

##### 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

1. Metodologias de projeto (C1, C2, C6-9)
2. Planeamento de produções multimédia (C1, C3, C6-9)
3. Gestão de equipas e Liderança (C1, C4, C6-9)
4. Testes e Quality Assurance (QA) (C1, C5, C6-9)

##### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. Multimedia design methodologies (C1, C2, C6-9)
2. Multimedia production planning (C1, C3, C6-9)
3. Team management and Leadership (C1, C4, C6-9)
4. Tests and Quality Assurance (QA) (C1, C5, C6-9)

##### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico-prático: apresentação de conceitos e casos de estudo. utilização de software específico para gestão de projetos, discussão de casos de estudo.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios; preparação de trabalhos.*

*AA.2.Projeto: realização de um trabalho de planeamento de uma produção multimédia.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1.Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2.Um projeto P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3.Classificação final: CF= 0,50\*T1 + 0,50\*P1*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Teste escrito (100%)*

##### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Theory/practice: presentation of concepts and case studies; use of specific software for project management and discussion of case studies.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Study: read selected materials and books; problem solving; project preparation.*

*AL.2.Project: plan a multimedia production.*

*CPA=Continuous/periodic assessment*

*CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.2.One project P1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.3.Final grade: FC= 0,50\*T1 + 0,50\*P1*

*EA=Exam assessment*

*EA.1.Written test (100%)*

##### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*EP.1.Teórico-prático: (C1, C2-5, C7)*

*AA.1.Estudo: (C1, C2-5, C6-8)*

*AA.2.Projeto: (C1, C2-5, C6-9)*

##### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*CT.1.Theory/practice: (C1, C2-5, C7)*

*AL.1.Study: (C1, C2-5, C6-8)*

*AL.2.Project: (C1, C2-5, C6-9)*

##### 3.3.9. Bibliografia principal:

*“The Game Production Handbook”; Heather Maxwell Chandler; Jones & Bartlett Learning; 3rd edition; 2013.*

*“Game Development Essentials: Game Project Management”; John Hight, Jeannie Novak; Cengage Learning; 2008.*

*“Game Development Essentials: Game QA & Testing”; Luis Levy, Jeannie Novak; Cengage Learning; 2010.*

**Mapa IV - Projeto de Jogos 3D****3.3.1. Unidade curricular:***Projeto de Jogos 3D***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Luis Filipe Fernandes Silva Marcelino (45TP)***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais**C1. Saber integrar os conhecimentos adquiridos anteriormente na elaboração de um jogo 3D**Específicos**C2. Saber aplicar os princípios de Game Design considerando algumas restrições de recursos**C3. Saber conceber conteúdos multimédia para utilização num jogo 3D**C4. Saber utilizar um motor de jogos 3D**C5. Saber implementar o código necessário a criação de um jogo 3D**Transversais**C6. Capacidade de integração de conhecimentos**C7. Capacidade de realizar projetos**C8. Capacidade de expor a criatividade**C9. Capacidade de trabalhar em equipa**C10. Capacidade de apresentar e defender publicamente o trabalho realizado***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1. Employ knowledge acquired previously to develop a 3D game**Specific**C2. Ability to apply Game Design principles on the presence of resource constraints**C3. Ability to create multimedia assets for a 3D game**C4. Ability to use a 3D game engine**C5. Ability to write the required code for a 3D game**Transversal**C6. Knowledge integration skills**C7. Ability to conceive and implement multimedia projects**C8 Creativity development**C9. Development of teamwork skills**C10. Ability to present and defend the work publicly***3.3.5. Conteúdos programáticos:***A unidade curricular não possui conteúdos previamente definidos, dependendo esses do projeto a ser elaborado por um grupo de dois estudantes, sendo que existem múltiplos projetos. Projetos individuais também poderão ser admitidos.***3.3.5. Syllabus:***The subject does not have defined contents, since it depends on the project that each student (or each group of students) develops. In fact, there are multiple proposals (one per group of two students, but proposals for single element can also be made).***3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Nesta unidade curricular os estudantes apresentam uma proposta de jogo 3D, de pequena dimensão, terão de implementar durante o semestre. (C1-10)***3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***In this course students propose a small sized 3D game that they will develop during the semester. (C1-10)***3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico-prático: Acompanhamento do projeto a realizar pelos alunos.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Projeto: realização de um projeto (jogo 3D).*

*AE=Avaliação por época de exame*

*AE.1. Avaliação do projeto (incluindo relatório, software e apresentação/defesa)*

### **3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Theory/practice: project development and coaching.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Project: 3D game development.*

*EA=Exam assessment*

*EA.1. Project grade (includes written report, software, presentation/defense)*

### **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1.Teórico-prático (C1-9)*

*AA.1.Projeto (C1-9)*

### **3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*CT.1. Theory/practice (C1-9)*

*AL.1.Project (C1-9)*

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

*A bibliografia é definida individualmente para cada projecto pelo respectivo(s) orientador(es).*

## **Mapa IV - Arte Digital para Jogos**

### **3.3.1. Unidade curricular:**

*Arte Digital para Jogos*

### **3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*João Pedro Faustino dos Santos (60PL)*

### **3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

### **3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Gerais*

*C1. Capacidade de criar arte para jogos 2D e 3D*

*Específicos*

*C2. Conhecer algumas técnicas de desenho*

*C3. Conhecer algumas técnicas de pintura digital*

*C4. Capacidade de criar arte conceptual*

*C5. Capacidade de criar arte específica para jogos 2D*

*C6. Capacidade de criar arte específica para jogos 3D*

*Transversais*

*C7. Capacidade de estudar autonomamente*

*C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C9. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C10. Capacidade de expor a criatividade*

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

*General*

*C1. Ability to create art for 2D and 3D games*

*Specific*

*C2. Knowing some drawing techniques*

*C3. Knowing some digital painting techniques*

*C4. Ability to create conceptual art*

- C5. Ability to create specific art for 2D games
- C6. Ability to create art specifically for 3D games

*Transverse*

- C7. Ability to study independently
- C8. Comprehension of texts related to the field written in English.
- C9. Ability to integrate knowledge
- C10. Ability to expose creativity

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

1. Técnicas de desenho
2. Técnicas de pintura digital
3. Arte conceptual
4. Arte 2D
  - 4.1 Personagens
  - 4.2 Sprites
  - 4.3 Objetos
  - 4.4 Fundos
5. Arte 3D
  - 5.1 Texturas e materiais
  - 5.2 Personagens
  - 5.3 Objetos
  - 5.4 Arquitetura Digital

**3.3.5. Syllabus:**

1. Drawing Techniques
2. Digital painting techniques
3. Conceptual Art
4. 2D art
  - 4.1 Characters
  - 4.2 Sprites
  - 4.3 Objects
  - 4.4 Backgrounds
5. 3D Art
  - 5.1 Textures and materials
  - 5.2 Characters
  - 5.3 Objects
  - 5.4 Digital Architecture

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. Técnicas de desenho (C1, C2, C7-10)
2. Técnicas de pintura digital (C1, C3, C7-10)
3. Arte conceptual (C1, C4, C7-10)
4. Arte 2D (C1, C5, C7-10)
5. Arte 3D (C1, C6, C7-10)

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. Drawing techniques (C1, C2, C7-10)
2. Digital painting techniques (C1, C3, C7-10)
3. Conceptual art (C1, C4, C7-10)
4. 2D art (C1, C5, C7-10)
5. 3D art (C1, C6, C7-10)

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*

*EP.2.Teórico-prático: apresentação de conceitos, realização de trabalhos práticos, utilização de software específico, acompanhamento aos trabalhos.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*

*AA.2.Trabalhos: realização de 3 trabalhos de game art.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1.Três trabalhos práticos TP1-TP3 (mín. 7,5/20 val. cada)*

*ACP.2.Classificação final: CF= (TP1+TP2+TP3)/3*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Exame prático (100%)*



**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*EP = Face-to-face Teaching*

*FT.2. Theoretical and practical: presentation of concepts, practical work, using specific software, monitoring the work.*

*AL = Autonomous Learning*

*AL.1. Study: Reading the recommended bibliography; solving.*

*AL.2. Work: Creating game art for 3 games .*

*ECP = continuous / periodic Evaluation*

*ECP.1. Three practical TP1-TP3 (min. 7.5 / 20 val. Every)*

*ECP.2. Final grade:  $FG = (TP1 + TP2 + TP3) / 3$*

*AE = Exam Evaluation*

*AE.1. Practical examination (100%)*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.2. Teórico-prático: (C1, C2-6, C8-9)*

*AA.1. Estudo: (C1, C2-6, C7-9)*

*AA.2. Trabalhos: (C1, C2-6, C7-10)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*FT.2. Theoretical and practical: (C1, C2-6, C8-9)*

*AL.1. Study: (C1, C2-6, C7-9)*

*AL.2. Work: (C1, C2-6, C7-10)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"Drawing Basics and Video Game Art: Classic to Cutting-Edge Art Techniques for Winning Video Game Design"; Chris Solarski; Watson-Guption; 2012.*

*"Creating the Art of the Game"; Matthew Omernick; New Riders; 2004.*

*"The Art of Video Games: From Pac-Man to Mass Effect"; Chris Melissinos, Patrick O'Rourke;*

**Mapa IV - Efeitos Visuais****3.3.1. Unidade curricular:**

*Efeitos Visuais*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Nuno Carlos Sousa Rodrigues (60PL)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Capacidade de compreender e aplicar as técnicas usadas em efeitos visuais*

*Específicos*

*C2. Conhecer as técnicas de composição digital*

*C3. Saber utilizar software específico para efeitos visuais*

*C4. Conhecer técnicas de motion tracking e a sua aplicação*

*C5. Conhecer técnicas de Matte Painting*

*C6. Conhecer técnicas de modelação de paisagens naturais*

*Transversais*

*C7. Capacidade de estudar autonomamente*

*C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C9. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C10. Capacidade de realizar projetos*

*C11. Capacidade de expor a criatividade*

*C12. Capacidade de utilização eficiente de informação*

*C13. Capacidade de trabalhar em equipa*

**3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1. Understand and apply visual effects techniques**Specific**C2. Understand digital composition techniques**C3. Ability to use leader visual effects software**C4. Understand and apply motion-tracking techniques**C5. Understand matte painting techniques**C6. Understand natural landscapes modeling techniques**Transversal**C7. The ability to study and learn autonomously**C8. English reading and understanding through specific and guided reading in the area**C9. Knowledge integration skills**C10. Ability to conceive and implement multimedia projects**C11. Creativity development**C12. Efficient use of information**C13. Development of teamwork skills***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. Composição digital**1.1 Fontes de imagem**1.2 Máscaras**1.3 Combinação de imagens**1.4 Bluescreen/greenscreen**1.5 Rotoscoping**2. Ambientes e software para efeitos visuais**2.1 Node-based**2.2 Layer-based**3. Motion tracking**4. Matte Painting**5. Modelação de paisagens e ambientes naturais***3.3.5. Syllabus:***1. Digital compositing**1.1 Image sources**1.2 Mask**1.3 Image blending**1.4 Bluescreen / greenscreen compositing**1.5 Rotoscoping**2. Compositing programs**2.1 Node-based compositors**2.2 Layer-based compositors**3. Motion tracking**4. Matte Painting**5. Landscapes and natural environments modeling***3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***1. Composição digital (C1, C2, C7-13)**2. Ambientes e software para efeitos visuais (C1, C3, C7-13)**3. Motion tracking (C1, C4, C7-13)**4. Matte Painting (C1, C5, C7-13)**5. Modelação de paisagens e ambientes naturais (C1, C6, C7-13)***3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***1. Digital compositing (C1, C2, C7-13)**2. Compositing programs (C1, C3, C7-13)**3. Motion tracking (C1, C4, C7-13)**4. Matte Painting (C1, C5, C7-13)**5. Landscapes and natural environments modeling (C1, C6, C7-13)***3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***EP=Ensino Presencial**EP.1. Teórico-prático: apresentação de conceitos, técnicas e tecnologias, utilização de software específico, realização de trabalhos práticos, acompanhamento ao projeto.*

**AA=Aprendizagem Autónoma**

**AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; utilização de software, resolução de exercícios; preparação de trabalhos.**

**AA.2.Projeto: realização de um projeto de efeitos visuais.**

**ACP=Avaliação contínua/periódica**

**ACP.1.Um teste T (mín. 9,5/20 val.)**

**ACP.2.Três Trabalhos práticos TP1 a TP3 (mín. média 9,5/20 val.)**

**ACP.3.Classificação final:  $CF= 0,40*T1 + 0,60*(TP1+TP2+TP3)/3$**

**AE=Avaliação por exame**

**AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)**

**AE.2.Classificação final:  $CF=0,50*PE+0,50*PP$**

### **3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

**CT= Classroom teaching**

**CT.1.Theory/practice: presentation of concepts, techniques and technologies; use of specific visual effect programs; project development and coaching.**

**AL=Autonomous Learning**

**AL.1.Study: read selected materials and books; problem solving.**

**AL.2.Project: development of three visual effects project.**

**CPA=Continuous/periodic assessment**

**CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)**

**CPA.2.Three projects P1, P2, P3 (min. average 9,5 on 20)**

**CPA.3.Final grade:  $FG= 0,40*T1 + 0,60*(P1 + P2 + P3)/3$**

**AE=Exam assessment**

**AE.1.Two parts: written (PW) and practice (PP)**

**AE.2.Final grade:  $FG=0,50*PW+0,50*PP$**

### **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

**EP.1.Teórico-prático: (C1, C2-6, C8-9)**

**AA.1.Estudo: (C1, C2-6, C7-9)**

**AA.2.Projeto: (C1, C2-6, C7-13)**

### **3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

**CT.1.Theory/practice: (C1, C2-6, C8-9)**

**AL.1.Study (C1, C2-6, C7-9)**

**AL.2.Projects (C1, C2-6, C7-13)**

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

**"Compositing Visual Effects: Essentials for the Aspiring Artist"; Steve Wright; Focal Press; 2nd edition, 2011.**

**"Adobe After Effects CC Visual Effects and Compositing Studio Techniques"; Mark Christiansen; Adobe; 2013.**

**"The Digital Matte Painting Handbook"; David B. Mattingly; Sybex, 2011.**

**"Realism in Vue - Special Edition"; Dax Pandhi; e-on software; 2nd edition, 2011.**

## **Mapa IV - Ludificação e Redes Sociais**

### **3.3.1. Unidade curricular:**

**Ludificação e Redes Sociais**

### **3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

**Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis (60PL)**

### **3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

**<sem resposta>**

### **3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

**Gerais**

**C1. Compreender o impacto da ludificação (gamification) e redes sociais nos jogos digitais.**

**Específicos**

- C2. Perceber a importância da experiência/imersão num jogo digital*
- C3. Compreender os factores que contribuem para uma boa experiência de gaming*
- C4. Conhecer as principais redes sociais atuais e os respectivos fatores de sucesso*
- C5. Conseguir integrar a interação social num jogo digital*

*Transversais*

- C6. Capacidade de estudar autonomamente*
- C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*
- C8. Capacidade de integração de conhecimentos*
- C9. Capacidade de utilização eficiente de informação*

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

*General*

- C1. Understand the impact of gamification and social networks on digital games*

*Specific*

- C2. Perceive the experience and immersion roles on a digital game*
- C3. Ability to identify the factors that contribute to a good gaming experience*
- C4. Understand the success factors behind current social networks*
- C5. Ability to integrate social networks with digital games*

*Transversal*

- C6. The ability to study and learn autonomously*
- C7. English reading and understanding through specific and guided reading in the area*
- C8. Knowledge integration skills*
- C9. Efficient use of information*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. A imersão/experiência como factor critic de sucesso num jogo digital*
- 2. Factores que contribuem para uma boa experiência de gaming*
- 3. Redes Sociais*
  - 3.1 História das redes sociais*
  - 3.2 Facebook*
  - 3.3 Twitter*
  - 3.4 Redes sociais específicas para jogos*
- 4. Lado social do jogo*
  - 4.1 Multiplayer*
  - 4.2 Rankings, conquistas e desafios*
  - 4.3 Interação com amigos*
  - 4.4 Interação com desconhecidos*
  - 4.5 Integração de voz*
  - 4.6 Social como ferramenta de Marketing*

**3.3.5. Syllabus:**

- 1. Immersion/game experience as a critical success factor for digital games*
- 2. Key factors for a great gaming experience*
- 3. Social networks*
  - 3.1 History of social networks*
  - 3.2 Facebook*
  - 3.3 Twitter*
  - 3.4 Game targeted social networks*
- 4. Gaming's social side*
  - 4.1 Multiplayer*
  - 4.2 Rankings, achievements and challenges*
  - 4.3 Interacting with friends*
  - 4.4 Interacting with anonymous*
  - 4.5 Voice integration*
  - 4.6 Social as a marketing tool*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

- 1. A imersão/experiência como factor crítico de sucesso num jogo digital (C1, C2, C3, C6-9)*
- 2. Factores que contribuem para uma boa experiência de gaming (C1, C3, C6-9)*
- 3. Redes Sociais (C1, C4, C6-9)*
- 4. Lado social do jogo (C1, C5, C6-9)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

- 1. Immersion/game experience as a critical success factor for digital games (C1, C2, C3, C6-9)*
- 2. Key factors for a great gaming experience (C1, C3, C6-9)*

3. Social networks (C1, C4, C6-9)
4. Gaming's social side (C1, C5, C6-9)

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico-prático: apresentação de conceitos, análise de casos de estudo, realização de pesquisas, realização de trabalhos práticos, acompanhamento ao trabalho.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; preparação de trabalhos.*

*AA.2.Trabalho: realização de um trabalho relacionado com a UC.*

*AC=Avaliação contínua/periódica*

*AC.2.Um teste Te1 (mín. 9,5/20 val.)*

*AC.3.Um trabalho Tr1 (mín. 9,5/20 val.)*

*AC.4.Classificação final: CF= 0,50\*Te1 + 0,50\*Tr1*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Teste escrito (100%)*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Theory/practice: presentation of concepts and case studies; research work; project development and coaching.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Study: read selected materials and books; project preparation.*

*AL.2.Project: develop a project that explores gamification and social networks concepts.*

*CPA=Continuous/periodic assessment*

*CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.2.One project P1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.3.Final grade: FC= 0,50\*T1 + 0,50\*P1*

*EA=Exam assessment*

*EA.1.Written test (100%)*

### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*EP.2.Teórico-prático: (C1, C2-5, C7-8)*

*AA.1.Estudo: (C1, C2-5, C6-9)*

*AA.2.Trabalho: (C1, C2-5, C6-9)*

### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*CT.1.Theory/practice: (C1, C2-5, C7-8)*

*AL.1.Study: (C1, C2-5, C6-9)*

*AL.2.Project: (C1, C2-5, C6-9)*

### 3.3.9. Bibliografia principal:

*"Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps"; Gabe Zichermann , Christopher Cunningham; O'Reilly Media; 2011.*

*"Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World", Jane McGonigal; Penguin Books; 2011.*

*"Connected: The Surprising Power of Our Social Networks and How They Shape Our Lives"; Nicholas A. Christakis , James H. Fowler; Back Bay Books; 2011.*

## Mapa IV - Computação Gráfica

### 3.3.1. Unidade curricular:

*Computação Gráfica*

### 3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Alexandrino José Marques Gonçalves (60PL)*

### 3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*<sem resposta>*

**3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais**C1. Compreender os fundamentos da computação gráfica**Específicos**C2. Conhecer os princípios básicos da computação gráfica**C3. Perceber o funcionamento de modelos de iluminação e shading**C4. Conhecer os princípios de funcionamento do OpenGL**C5. Saber implementar cenas simples em OpenGL**Transversais**C6. Capacidade de estudar autonomamente**C7. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**C8. Capacidade de integração de conhecimentos**C9. Capacidade de realizar projetos**C10. Capacidade de expor a criatividade**C11. Capacidade de trabalhar em equipa***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1. Understand the fundaments of computer graphics**Specific**C2. Understand the basic principles of computer graphics**C3. Understand how lighting and shading models work**C4. Understand the fundamentals of OpenGL**C5. Ability to implement basic OpenGL scenes**Transversal**C6. The ability to study and learn autonomously**C7. English reading and understanding through specific and guided reading in the area**C8. Knowledge integration skills**C9. Ability to conceive and implement multimedia projects**C10. Creativity development**C11. Development of teamwork skills***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. Introdução à computação gráfica**2. Mundos virtuais 2D e 3D**2.1 Transformações geométricas**2.2 Projeções**2.3 Câmara virtual**2.4 Remoção de superfícies ocultas**3. Representação geométrica de objetos**4. Modelos de Iluminação e Shading**4.1 Modelos de Iluminação local**4.2 Modelos de iluminação global**4.3 Materiais e Texturas**5. Introdução ao OpenGL**6. Programação em OpenGL***3.3.5. Syllabus:***1. Introduction to computer graphics**2. 2D and 3D virtual worlds**2.1 Transformations**2.2 Projections**2.3 Virtual Camera**2.4 Hidden surface removal**3. Geometric representation of objects**4. Lighting and shading models**4.1 Local illumination**4.2 Global illumination**4.3 Textures and materials**5. Introduction to OpenGL**6. OpenGL programming***3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. *Introdução à computação gráfica (C1, C3, C7-12)*
2. *Mundos virtuais 2D e 3D (C1, C3, C7-12)*
3. *Representação geométrica de objetos (C1, C3, C7-12)*
4. *Modelos de Iluminação e Shading (C1, C4, C7-12)*
5. *Introdução ao OpenGL (C2, C5, C7-12)*
6. *Programação em OpenGL (C2, C6, C7-12)*

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. *Introduction to computer graphics (C1, C3, C7-12)*
2. *2D and 3D virtual worlds (C1, C3, C7-12)*
3. *Geometric representation of objects (C1, C3, C7-12)*
4. *Lighting and shading models (C1, C4, C7-12)*
5. *Introduction to OpenGL (C1, C4, C7-12)*
6. *OpenGL programming (C2, C6, C7-12)*

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico-prático: apresentação de conceitos, realização de experiências e trabalhos práticos, acompanhamento ao projeto.*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios; preparação de trabalhos.*

*AA.2.Projeto: realização de um projeto envolvendo programação em OpenGL.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1.Dois testes T1 e T2 (mín. 7,5/20 val. cada)*

*ACP.2.Um Projeto P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3.Classificação final:  $CF = 0,50 (T1+T2)/2 + 0,5*P1$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)*

*AE.2.Classificação final:  $CF = 0,50*PE + 0,50*PP$  (mín:  $PE \geq 7,5$ ,  $PL \geq 7,5$ )*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Theory/practice: presentation of concepts and discussion of case studies.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Study: read selected materials and books; problem solving; project preparation.*

*AL.2.Project: develop an OpenGL project.*

*CPA=Continuous/periodic assessment*

*CPA.1.Two written tests T1 and T2 (min. 7,5 on 20)*

*CPA.2.One project P1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.3.Final grade:  $FG = 0,25*T1 + 0,25*T2 + 0,5*P1$*

*AE=Exam assessment*

*AE.1.Two parts: written (PW) and practice (PP)*

*AE.2.Final grade:  $FG = 0,50*PW + 0,50*PP$  (min:  $PE \geq 7,5$ ,  $PL \geq 7,5$  on 20)*

### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*EP.1.Teórico-prático: (C1-2, C3-6, C8-9)*

*AA.1.Estudo: (C1-2, C3-6, C7-9)*

*AA.2.Projeto: (C1-2, C3-6, C7-12)*

### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*CT.1.Theory/practice: (C1-2, C3-6, C8-9)*

*AL.1.Study: (C1-2, C3-6, C7-9)*

*AL.2.Project: (C1-2, C3-6, C7-12)*

### 3.3.9. Bibliografia principal:

*"Computer Graphics: Principles and Practice"; John F. Hughes, Andries van Dam, Morgan McGuire, David F. Sklar, James D. Foley, Steven K. Feiner, Kurt Akeley; Addison-Wesley Professional; 3rd edition, 2013.*

*"OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL"; Dave Shreiner, Graham Sellers, John M. Kessenich, Bill M. Licea-Kane; Addison-Wesley Professional; 8th edition, 2013.*

## Mapa IV - Tópicos Avançados de Programação de Jogos

**3.3.1. Unidade curricular:***Tópicos Avançados de Programação de Jogos***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Patrício Rodrigues Domingues (60PL)***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais**C1. Capacidade de analisar e estender um SDK de jogos**C2. Compreender conceitos avançados de programação**Específicos**C3. Saber utilizar uma linguagem de programação “mainstream”**C4. Conhecer e compreender estruturas de dados**C5. Saber programar código concorrente**C6. Saber otimizar um jogo, analisando os principais problemas de performance**Transversais**C7. Capacidade de estudar autonomamente**C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**C9. Capacidade de integração de conhecimentos**C10. Capacidade de realizar projetos**C11. Capacidade de trabalhar em equipa***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1. Ability to analyze and extend a game SDK**C2. Understand advanced programming concepts**Specific**C3. Ability to programming in a non-garbage collected language**C4. Understand and apply the best data structures to represent specific problems**C5. Ability to development concurrent and parallel programs**C6. Ability to do performance analysis**Transversal**C7. The ability to study and learn autonomously**C8. Development of technical English for project management**C9. Knowledge integration skills**C10. Ability to conceive and implement multimedia projects**C11. Development of teamwork skills***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. Introdução ao C++**2. Estruturas de dados**2.1 Arrays dinâmicos**2.2 Listas**2.3 Hash Tables**3. Código concorrente**3.1 Processos e Threads**3.2 Sincronização**4. Análise de Performance**4.1 Profiling**4.2 Técnicas de optimização***3.3.5. Syllabus:***1. Introduction to C++**2. Data structures**2.1 Dynamic arrays**2.2 Lists**2.3 Hash tables**3. Multithread programming**3.1 Processes and Threads**3.2 Synchronization**4. Performance analysis*



**4.1 Profiling****4.2 Optimization techniques****3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. *Introdução ao C++ (C1-2, C3, C7-11)*
2. *Estruturas de dados (C1-2, C4, C7-11)*
3. *Código concorrente (C1-2, C5, C7-11)*
4. *Análise de Performance (C1-2, C6, C7-11)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *Introduction to C++ (C1-2, C3, C7-11)*
2. *Data structures (C1-2, C4, C7-11)*
3. *Multithread programming (C1-2, C5, C7-11)*
4. *Performance analysis (C1-2, C6, C7-11)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***EP=Ensino Presencial**EP.1.Teórico-prático: apresentação de conceitos, realização de trabalhos práticos, acompanhamento ao projeto.**AA=Aprendizagem Autónoma**AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; utilização de software, resolução de exercícios; preparação de trabalhos.**AA.2.Projeto: realização de um projeto.**AC=Avaliação contínua/periódica**AC.1.Um teste T (mín. 9,5/20 val.)**AC.2.Um Projeto P1 (min. 9,5/20 val.)**AC.3.Classificação final:  $CF = 0,50 \cdot T1 + 0,50 \cdot P1$* *AE=Avaliação por exame**AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)**AE.2.Classificação final:  $CF = 0,50 \cdot PE + 0,50 \cdot PP$* **3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):***CT= Classroom teaching**CT.1.Theory/practice: presentation of concepts, techniques and technologies; problem solving; project development and coaching.**AL=Autonomous Learning**AL.1.Study: read selected materials and books; problem solving.**AL.2.Project: implement a program.**CPA=Continuous/periodic assessment**CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)**CPA.2.One project P1 (min. 9,5 on 20)**CPA.3.Final grade:  $FG = 0,50 \cdot T1 + 0,50 \cdot P1$* *AE=Exam assessment**AE.1.Two parts: written (PW) and practice (PP)**AE.2.Final grade:  $FG = 0,50 \cdot PW + 0,50 \cdot PP$* **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***EP.1.Teórico-prático: (C1-2, C3-6, C8-9)**AA.1.Estudo: (C1-2, C3-6, C7-9)**AA.2.Projeto: (C1-2, C3-6, C7-11)***3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***CT.1.Theory/practice: (C1-2, C3-6, C8-9)**AL.1.Study (C1-2, C3-6, C7-9)**AL.2.Project (C1-2, C3-6, C7-11)***3.3.9. Bibliografia principal:***"Teach Yourself C++ in 21 Days (Sams Teach Yourself)"; Jesse Liberty; Sams; 2nd edition 1997.**"Data Structures and Algorithms in C++"; Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, David M. Mount; Wiley; 2nd edition, 2011.*

*“Marmalade SDK Mobile Game Development Essentials”;* Sean Scaplehorn; Packt Publishing; 2012.

#### Mapa IV - Inteligência Artificial aplicada aos Jogos

##### 3.3.1. Unidade curricular:

*Inteligência Artificial aplicada aos Jogos*

##### 3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Carlos Fernando de Almeida Grilo (60PL)*

##### 3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*<sem resposta>*

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

*Gerais*

*C1. Capacidade de aplicar algoritmos de Inteligência Artificial em motores de jogos*

*Específicos*

*C2. Capacidade de escolher qual o algoritmo para a cada tipo de problema específico*

*C3. Capacidade de elaborar algoritmos para resolução de problemas de pequena e média dimensão*

*C4. Capacidade de utilizar agentes reativos*

*C5. Capacidade de utilizar algoritmos de pesquisa*

*C6. Capacidade de utilizar algoritmos em jogos por turnos*

*C7. Capacidade de utilizar algoritmos de aprendizagem*

*Transversais*

*C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área*

*C9. Capacidade de estudar autonomamente*

*C10. Capacidade de raciocínio lógico*

*C11. Capacidade de trabalhar em equipa*

*C12. Capacidade para realizar projetos*

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

*General*

*C1. Ability to employ artificial intelligence algorithms into game engines*

*Specific*

*C2. Ability to choose the right AI algorithm for each specific problem*

*C3. Ability to develop AI algorithms for small to medium size problems*

*C4. Ability to use reactive agents*

*C5. Ability to use search algorithms*

*C6. Ability to use turn based algorithms*

*C7. Ability to use learning algorithms*

*Transversal*

*C8. English reading and understanding through specific and guided reading in the area*

*C9. The ability to study and learn autonomously*

*C10. Development of logical reasoning*

*C11. Development of teamwork skills*

*C12. Ability to conceive and implement multimedia projects*

##### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

*1. Introdução à Inteligência Artificial*

*2. Agentes reativos*

*3. Algoritmos de Pesquisa*

*4. Algoritmo Minimax e desbaste Alpha-Beta*

*5. Redes Neurais*

##### 3.3.5. Syllabus:

*1. Introduction to artificial intelligence*

*2. Reactive agents*

*3. Search algorithms*

*4. Minimax and alpha-beta pruning algorithms*

*5. Neural networks*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

1. *Introdução à Inteligência Artificial (C2, C8-12)*
2. *Agentes reativos (C1, C2-4, C8-12)*
3. *Algoritmos de Pesquisa (C1, C2-3, C5, C8-12)*
4. *Algoritmo Minimax e desbaste Alpha-Beta (C1-3, C6, C8-12)*
5. *Redes Neurais (C1, C2-3, C7, C8-12)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *Introduction to artificial intelligence (C2, C8-12)*
2. *Reactive agents (C1, C2-4, C8-12)*
3. *Search algorithms (C1, C2-3, C5, C8-12)*
4. *Minimax and alpha-beta pruning algorithms (C1-3, C6, C8-12)*
5. *Neural networks (C1, C2-3, C7, C8-12)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico-prático: apresentação de conceitos, técnicas de Inteligência Artificial, realização de problemas, acompanhamento ao projeto.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios práticos.*

*AA.2.Projeto: realização de um projeto prático, usando algoritmos de Inteligência Artificial.*

*AC=Avaliação contínua/periódica*

*AC.1.Um teste T1 (mín. 9,5/20 val.)*

*AC.3.Dois trabalhos práticos T1 e T2 (mín. 9,5/20 val.)*

*AC.4.Classificação final:  $CF = 0,40 \cdot T1 + 0,60 \cdot (T1 + T2) / 2$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PP)*

*AE.2.Classificação final:  $CF = 0,40 \cdot PE + 0,60 \cdot PP$  (mín:  $PE \geq 7,5$ ,  $PL \geq 7,5$ )*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Theory/practice: presentation of AI concepts and techniques; problem solving; project development and coaching.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Study: read selected materials and books; problem solving.*

*AL.2.Project: development of two artificial intelligence projects.*

*CPA=Continuous/periodic assessment*

*CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.2.Two projects P1 and P2 (min. average 9,5 on 20)*

*CPA.3.Final grade:  $FG = 0,40 \cdot T1 + 0,60 \cdot (P1 + P2) / 2$*

*AE=Exam assessment*

*AE.1.Two parts: written (PW) and practice (PP)*

*AE.2.Final grade:  $FG = 0,40 \cdot PW + 0,60 \cdot PP$  (min:  $PE \geq 7,5$ ,  $PL \geq 7,5$  on 20)*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1.Teórico-prático: (C1, C2-7, C9-10, C12)*

*AA.1.Estudo: (C1, C2-7, C8-10)*

*AA.2.Projeto: (C1, C2-7, C8-14)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*CT.1.Theory/practice: (C1, C2-7, C9-10, C12)*

*AL.1.Study: (C1, C2-7, C8-10)*

*AL.2.Projects: (C1, C2-7, C8-14)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"Artificial Intelligence for Games"; Ian Millington and John Funge; Taylor & Francis; 2nd Edition; 2012*

*"Artificial Intelligence: A Modern Approach"; Stuart Russel, Peter Norvig; Prentice Hall, 3rd edition, 2009*

*Artificial Intelligence: A New Synthesis; Nils J. Nilson, Morgan Kaufmann; 1st edition, 1998*

*Inteligência Artificial: Fundamentos e Aplicações; Ernesto Costa, Anabela Simões; FCA, 2ª edição, 2008*

**Mapa IV - Empreendedorismo, Marketing e Entretenimento**

**3.3.1. Unidade curricular:***Empreendedorismo, Marketing e Entretenimento***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Vítor Hugo dos Santos Ferreira (45TP)***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

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

*C1. Definir inovação, criatividade e empreendedorismo;*  
*C1. Definir Marketing e identificar as suas principais ferramentas;*  
*C2. Compreender o processo de inovação; Identificar as formas de fomentar a inovação e criatividade;*  
*C2. Compreender o ambiente da economia criativa, o desenvolvimento dos novos media e a evolução do mercado de videojogos;*  
*C2. Compreender a importância dos estudos de mercado e das ferramentas de marketing digital;*  
*C3. Demonstrar a ligação entre gestão do processo de inovação, marketing e criação de valor;*  
*C4. Relacionar inovação e vantagem competitiva;*  
*C5. Fomentar estratégias racionais, incrementais e evolutivas pra a produção de conteúdos de conhecimento;*  
*C5. Formular estratégias de inovação e de captura e proteção de valor;*  
*C5. Formular novos conceitos e elaborar planos de negócio;*  
*C6. Avaliar as formas de marketing digital que potenciam inovação;*  
*C6. Avaliar a utilização e impacto de ferramentas de marketing e da estratégia tecnológica.*

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

*C1 . Define innovation, creativity and entrepreneurship;*  
*C1 . Define marketing and identify its main tools;*  
*C2 . Understanding the innovation process; Identify ways to foster innovation and creativity ;*  
*C2 . Understand the environment of the creative economy, the development of new media and the evolution of the video game market;*  
*C2 . Understand the importance of market research and digital marketing tools;*  
*C3. Demonstrate the link between management of the innovation process, marketing and value creation;*  
*C4. Relate innovation and competitive advantage;*  
*C5. Foster rational strategies, incremental and evolutionary for the production of knowledge contents;*  
*C5. Formulate strategies for innovation and capturing and protecting value ;*  
*C5. Formulate new concepts and develop business plans ;*  
*C6. Assess ways that enhance digital marketing innovation;*  
*C6. Evaluate the use and impact of marketing tools and technology strategy .*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Introdução ao Empreendedorismo e Criatividade*
- 2. Empreendedorismo e os Novo Media – evolução do mercado de videojogos e a realidade económico-social*
- 3. Criação de empresas baseadas no conhecimento*
- 4. Desenhando o plano de Negócios*
- 5. Conceitos Fundamentais sobre Marketing*
- 6. Marketing Research*
- 7. Estratégia Tecnológica e de Marketing*
- 8. Marketing Digital - Redes Sociais, Marketing Viral e Gestão da Reputação*
- 9. Gestão da propriedade intelectual – marcas, copyright, patentes e estratégias de licenciamento*

**3.3.5. Syllabus:**

- 1. Introduction to Entrepreneurship and Creativity*
- 2. Entrepreneurship and New Media - Evolution of the video game market and the economic and social reality*
- 3. Creation of knowledge-based companies*
- 4. Designing a Business Plan*
- 5. Fundamental Concepts Marketing*
- 6. Marketing Research*
- 7. Technology Strategy and Marketing*
- 8. Digital Marketing - Social Media, Viral Marketing and Reputation Management*
- 9. Management of intellectual property - trademarks, copyright, patents and licensing strategies*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

- 1. Introdução ao Empreendedorismo e Criatividade (C1, C2)*
- 2. Empreendedorismo e os Novo Media – evolução do mercado de videojogos e a realidade económico-social (C1, C2)*
- 3. Criação de empresas baseadas no conhecimento (C4, C5)*
- 4. Desenhando o plano de Negócios (C4, C5)*

5. *Conceitos Fundamentais sobre Marketing*(C1, C2)
6. *Marketing Research*(C1, C2)
7. *Estratégia Tecnológica e de Marketing* (C6, C5, C4)
8. *Marketing Digital - Redes Sociais, Marketing Viral e Gestão da Reputação* (C2, C3, C4)
9. *Gestão da propriedade intelectual – marcas, copyright, patentes e estratégias de licenciamento* (C6, C5, C4)

### 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

1. *Introduction to Entrepreneurship and Creativity* (C1, C2)
2. *Entrepreneurship and New Media - Evolution of the video game market and the economic and social reality* (C1, C2)
3. *Creation of knowledge-based companies* (C4, C5)
4. *Designing the business plan* (C4, C5)
5. *Fundamental Concepts Marketing* (C1, C2)
6. *Marketing Research* (C1, C2)
7. *Technology Strategy and Marketing* (C6, C5, C4)
8. *Digital Marketing - Social Media, Viral Marketing and Reputation Management* (C2, C3, C4)
9. *Management of intellectual property - trademarks, copyright, patents and licensing strategies* (C6, C5, C4)

### 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

#### *Presencial*

*Aulas teórico-práticas: exposição teórica dos conteúdos programáticos e resolução de casos práticos, discussão em aula*

*Orientação tutorial: Sessões de esclarecimento de dúvidas; orientação no estudo e esclarecimento de dúvidas*

#### *Autónoma*

*Estudo (Leitura de excertos de bibliografia recomendada)*

*E-aprendizagem (Material relativo à UC)*

#### *Avaliação contínua*

*1 trabalho, a realizar em grupo, a entregar e defender em aula (ponderação de 100%)*

*Exame (Normal, Recurso e Especial)*

*A classificação final corresponde à classificação do exame*

### 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Classes will be held with theoretical and practical exposure and discussion of the subjects. Students will be encouraged to research the issues under study and discuss them, at the end or beginning of each class.*

*Students will be required to carry out group dynamics and practical exploration of concepts. The OT will be used for inquiries and monitoring the work done by students as well as to supplement the discussion above Study (Reading excerpts from recommended bibliography)*

*E-learning (on the UC Material)*

*Continuous assessment / periodic:*

*1 essay/paper to be done in group with oral defense (weighting 100%)*

*Rating regular season / resource*

*A written test (weighting 60% and minimum grade 8 values) + 1 essay/paper to be done in group (weighting 40%) or a final exam - 100%*

### 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:*

#### *Presencial*

*Aulas teórico-práticas e Avaliação* (C1, C2, C3, C4, C5, C6)

*Horário de atendimento semanal* (C2, C3, C4, C6)

*Comunicação e recursos* (C2, C3, C4, C5, C6)

#### *Autónoma*

##### *• Estudo*

*o Leitura de excertos de bibliografia recomendada – (C1, C2, C5)*

*o Resolução de casos práticos– (C2, C3, C4, C5 e C6)*

*• E-aprendizagem – (C5)*

#### *Recursos*

*• Sala de aula com quadro branco e projetor – (C1 e C2)*

### 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*Lectures and Evaluation* (C1, C2, C3, C4, C5, C6)

*Hours weekly* (C2, C3, C4, C6)

*And communication means* (C2, C3, C4, C5, C6)

**3.3.9. Bibliografia principal:***Principal*

Wesley, Barczak (2010), *Innovation and Marketing in the Video Game Industry: Avoiding the Performance Trap*, Gower.

Zackariasson and Wilson eds. (2012). *The Video Game Industry: Formation, Present State, and Future. Studies in Innovation, Organizations, and Technology series*. New York: Routledge.

Bessant and Tidd (2011), *Innovation and Entrepreneurship*, John Wiley & Sons; 2nd Edition edition.

Lendrevie, Lindon, Dionísio, Rodrigues (2004), *Mercator XXI : Teoria e Prática do Marketing, Dom Quixote*.

**Mapa IV - Projeto Final****3.3.1. Unidade curricular:**

*Projeto Final*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca (45TP)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

**3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais*

*C1. Saber integrar os conhecimentos adquiridos anteriormente na elaboração de um projeto multimédia*

*Transversais*

*C2. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C3. Capacidade de realizar projetos*

*C4. Capacidade de expor a criatividade*

*C5. Capacidade de trabalhar em equipa*

*C6. Capacidade de apresentar e defender publicamente o trabalho realizado*

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

*C1. Employ knowledge acquired during the course to develop a multimedia project*

*Transversal*

*C2. Knowledge integration skills*

*C3. Ability to conceive and implement multimedia projects*

*C4 Creativity development*

*C5. Development of teamwork skills*

*C6. Ability to present and defend the work publicly*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular não possui conteúdos previamente definidos, dependendo esses do projeto a ser elaborado por um grupo de dois estudantes, sendo que existem múltiplos projetos. Projetos individuais também poderão ser admitidos.*

**3.3.5. Syllabus:**

*The subject does not have defined contents, since it depends on the project that each student (or each group of students) develops. In fact, there are multiple proposals (one per group of two students, but proposals for single element can also be made).*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Nesta unidade curricular os estudantes apresentam uma proposta de um projeto multimédia (jogo digital, filme de animação, etc), que terão de implementar durante o semestre. (C1-6)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*In this course students propose a multimedia project (digital game, animation movie, etc) that they will develop during the semester. (C1-6)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico-prático: Acompanhamento do projeto a realizar pelos alunos.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Projeto: realização de um projeto.*

*AE=Avaliação por época de exame*

*AE.1. Avaliação do projeto (incluindo relatório, produto final e apresentação/defesa)*

### **3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Theory/practice: project development and coaching.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Project: multimedia project development.*

*EA=Exam assessment*

*EA.1. Project grade (includes written report, software, presentation/defense)*

### **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1.Teórico-prático (C1-6)*

*AA.1.Projeto (C1-6)*

### **3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*CT.1. Theory/practice (C1-6)*

*AL.1.Project (C1-6)*

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

*A bibliografia é definida individualmente para cada projeto pelo respectivo(s) orientador(es).*

## **Mapa IV - Estágio**

### **3.3.1. Unidade curricular:**

*Estágio*

### **3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Alexandrino José Marques Gonçalves (0)*

### **3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

### **3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Gerais*

*C1. Saber integrar os conhecimentos adquiridos anteriormente, durante um estágio numa organização.*

*Transversais*

*C2. Capacidade de integração de conhecimentos*

*C3. Capacidade de realizar projetos*

*C4. Capacidade de expor a criatividade*

*C5. Capacidade de trabalhar em equipa*

*C6. Capacidade de apresentar e defender publicamente o trabalho realizado*

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

*General*

*C1. Employ knowledge acquired during the course in a internship that will provide a real work experience.*

*Transversal*

*C2. Knowledge integration skills*

*C3. Ability to conceive and implement multimedia projects*

*C4 Creativity development*

*C5. Development of teamwork skills*

*C6. Ability to present and defend the work publicly*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular não possui conteúdos previamente definidos, dependendo esses do estágio a ser realizado pelo estudante.*

**3.3.5. Syllabus:**

*The subject does not have defined contents, since it depends on the in-service training.*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Nesta unidade curricular os estudantes realizam um estágio numa organização (C1-6).*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*In this course students execute an internship in a multimedia/game development company (C1-6).*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Orientação Tutorial: Acompanhamento do estágio por um supervisor da escola.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estágio: realização do estágio.*

*AC=Avaliação contínua*

*AC.1. Avaliação do estágio (incluindo relatório e apresentação/defesa)*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1. Avaliação do estágio (incluindo relatório e apresentação/defesa)*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Tutorial orientation: internship supervision.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Internship: execution of an internship.*

*CA=Continuous assessment*

*CA.1. Internship grade (includes written report and presentation/defense)*

*EA=Exam assessment*

*EA.1. Internship grade (includes written report and presentation/defense)*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1. Orientação Tutorial (C1-6)*

*AA.1. Estágio (C1-6)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*CT.1. Theory/practice (C1-6)*

*AL.1.Internship (C1-6)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*A bibliografia é definida individualmente para cada projeto pelo respectivo(s) supervisor(es).*

**Mapa IV - Motores de Jogos II****3.3.1. Unidade curricular:**

*Motores de Jogos II*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Miguel Monteiro de Sousa Frade (60PL)*

**3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*<sem resposta>*



**3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais**C1. Saber utilizar recursos avançados de motores de jogos 3D**Específicos**C2. Saber usar animações avançadas de personagens, objetos e câmaras**C3. Saber utilizar funcionalidades de path finding**C4. Saber usar ferramentas de otimização de jogos 3D.**C5. Saber usar sistemas de partículas**C6. Saber reutilizar funcionalidades entre jogos**Transversais**C7. Capacidade de estudar autonomamente**C8. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**C9. Capacidade de integração de conhecimentos**C10. Capacidade de realizar projetos**C11. Capacidade de expor a criatividade**C12. Capacidade de utilização eficiente de informação**C13. Capacidade de trabalhar em equipa***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***General**C1. Employ 3D game engines on game development**Specific**C2. Ability to use advanced animations of characters, objects and cameras**C3. Ability to apply path finding to a game**C4. Apply advanced 3D optimization techniques**C5. Ability to use a particle system**C6. Ability to reuse common functionalities between games**Transversal**C7. The ability to study and learn autonomously**C8. English reading and understanding through specific and guided reading in the area**C9. Knowledge integration skills**C10. Ability to conceive and implement multimedia projects**C11. Creativity development**C12. Efficient use of information**C13. Development of teamwork skills***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. Animações avançadas em motores de jogos**1.1 Importação de animações**1.2 Key-frame animations**1.3 Transições entre animações**2. Path Finding**3. Otimização de Jogos**3.1 Ferramentas de otimização**3.2 Técnicas de otimização**4. Sistemas de Partículas**5. Reutilização de funcionalidades e criação de módulos***3.3.5. Syllabus:***1. Advanced animations in Game Engines**1.1 Import animations**1.2 Key-frame animations**1.3 Transitions between animations**2. Path Finding**3. Game optimization**3.1 Optimization tools**3.2 Optimization techniques**4. Particle systems**5. Functionality reuse and modules creation***3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***1. Animações avançadas em motores de jogos (C1, C2, C7-13)**2. Path Finding (C1, C3, C7-13)**3. Otimização de Jogos (C1, C4, C7-13)**4. Sistemas de Partículas (C1, C5, C7-13)*

*5. Reutilização de funcionalidades e criação de módulos (C1, C6, C7-13)*

**3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

1. *Advanced animations in Game Engines (C1, C2, C7-13)*
2. *Path Finding (C1, C3, C7-13)*
3. *Game optimization (C1, C4, C7-13)*
4. *Particle systems (C1, C5, C7-13)*
5. *Functionality reuse and modules creation (C1, C6, C7-13)*

**3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*EP=Ensino Presencial*

*EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos.*

*EP.2.Prático laboratorial: utilização de motores de jogos, realização de trabalhos, acompanhamento ao projeto.*

*EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

*AA=Aprendizagem Autónoma*

*AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*

*AA.2.Projeto: realização de um projeto usando um motor de jogos.*

*ACP=Avaliação contínua/periódica*

*ACP.1. Um teste T (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.2. Um projeto prático P1 (mín. 9,5/20 val.)*

*ACP.3. Classificação final:  $CF = 0,35 * T1 + 0,65 * P1$*

*AE=Avaliação por exame*

*AE.1.Duas partes: escrita (PE) e laboratorial (PL)*

*AE.2.Classificação final:  $CF = 0,40 * PE + 0,60 * PL$  (mín:  $PE \geq 8,5$ ,  $PL \geq 8,5$ )*

**3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*CT=Classroom teaching*

*CT.1.Theory: presentation of concepts.*

*CT.2.Practical laboratory: use of game engines, project development and coaching.*

*CT.3.Tutorial orientation: Personal or group orientation sessions to lead the learning process and answer doubts.*

*AL=Autonomous Learning*

*AL.1.Study: read selected materials and books; problem solving.*

*AL.2.Project: develop a game using a third-party game engine.*

*CPA=Continuous/periodic assessment*

*CPA.1.One written test T1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.2.One project P1 (min. 9,5 on 20)*

*CPA.3.Final grade:  $FG = 0,35 * T1 + 0,65 * P1$*

*AE=Exam assessment*

*AE.1.Two parts: written (PW) and practice (PP)*

*AE.2.Final grade:  $FG = 0,40 * PW + 0,60 * PP$  (min:  $PE \geq 8,5$ ,  $PL \geq 8,5$  on 20)*

**3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*EP.1.Teórico (C1, C2-5, C8)*

*EP.2.Prático laboratorial (C1, C2-5, C7-8)*

*AA.1.Estudo (C1, C2-5, C6-8)*

*AA.2.Projeto (C1, C2-5, C6-12)*

**3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*CT.1.Theory (C1, C2-5, C8)*

*CT.2. Practical laboratory (C1, C2-5, C7-8)*

*AL.1.Study (C1, C2-5, C6-8)*

*AL.2.Project (C1, C2-5, C6-12)*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*"Game Engine Architecture"; Jason Gregory; A K Peters/CRC Press, 2009*

*"Beginning 3D Game Development with Unity 4: All-in-one, multi-platform game development"; Sue Blackman; APRESS; 2nd edition; 2013*

*"Unity 4.x Cookbook"; Matt Smith, Chico Queiroz; PACKT PUBLISHING; 2013*

## 4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

### 4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

#### 4.1.1. Fichas curriculares

Mapa V - Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca

##### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca*

##### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

##### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

*<sem resposta>*

##### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Adjunto ou equivalente*

##### 4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

*100*

##### 4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Luis Filipe Fernandes Silva Marcelino

##### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Luis Filipe Fernandes Silva Marcelino*

##### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

##### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

*<sem resposta>*

##### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Adjunto ou equivalente*

##### 4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

*100*

##### 4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Alexandrino José Marques Gonçalves

##### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Alexandrino José Marques Gonçalves*

##### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Carlos Fernando de Almeida Grilo**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Carlos Fernando de Almeida Grilo*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Patrício Rodrigues Domingues**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Patrício Rodrigues Domingues*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Paulo Jorge Gonçalves Loureiro**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Paulo Jorge Gonçalves Loureiro*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Nuno Carlos Sousa Rodrigues**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Nuno Carlos Sousa Rodrigues*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Marco António de Oliveira Monteiro**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Marco António de Oliveira Monteiro*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Miguel Monteiro de Sousa Frade****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Miguel Monteiro de Sousa Frade*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Paula Cristina Rodrigues Pascoal Faria Vieira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Paula Cristina Rodrigues Pascoal Faria Vieira*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Leonel da Silva Vicente****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Leonel da Silva Vicente*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Diogo Lopes de Saldanha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Diogo Lopes de Saldanha*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*Escola Superior de Artes e Design*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Jean Noël Fernand Mercereau****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Jean Noël Fernand Mercereau*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Sérgio Manuel Maciel de Faria**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Sérgio Manuel Maciel de Faria*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**  
*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Coordenador ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Rui Pedro Charters Lopes Rijo**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Rui Pedro Charters Lopes Rijo*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**  
*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Fernando Manuel Galrito Domingues**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Fernando Manuel Galrito Domingues*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**  
*Escola Superior de Artes e Design*

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Equiparado a Assistente ou equivalente*



**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Vítor Hugo dos Santos Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Vítor Hugo dos Santos Ferreira*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - João Pedro Faustino dos Santos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*João Pedro Faustino dos Santos*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*Escola Superior de Artes e Design*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa V - Luísa Maria Pires Barreto****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Luísa Maria Pires Barreto*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

*Escola Superior de Artes e Design*

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Adjunto ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Elga Patrícia Maximiano Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Elga Patrícia Maximiano Ferreira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Escola Superior de Artes e Design***4.1.1.4. Categoria:***Professor Adjunto ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Maria Micaela Gonçalves Pinto Dinis Esteves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Micaela Gonçalves Pinto Dinis Esteves***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Adjunto ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Teaching staff of the study programme**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca	Doutor	Eng. Informática (Sound and Music Computing)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luis Filipe Fernandes Silva Marcelino	Doutor	Information Systems (Multimédia)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

Alexandrino José Marques Gonçalves	Doutor	Informática / Realidade Virtual	100	Ficha submetida
Carlos Fernando de Almeida Grilo	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis	Doutor	Eng. Multimédia	100	Ficha submetida
Patrício Rodrigues Domingues	Doutor	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Paulo Jorge Gonçalves Loureiro	Doutor	Redes de comunicações	100	Ficha submetida
Nuno Carlos Sousa Rodrigues	Doutor	Informática/Multimédia	100	Ficha submetida
Marco António de Oliveira Monteiro	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Miguel Monteiro de Sousa Frade	Doutor	AI and Games - Eng. Informática	100	Ficha submetida
Paula Cristina Rodrigues Pascoal Faria Vieira	Doutor	Engenharia Biomédica e Biofísica	100	Ficha submetida
Leonel da Silva Vicente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Diogo Lopes de Saldanha	Doutor	Artes Visuais e Intermédia	100	Ficha submetida
Jean Noël Fernand Mercereau	Doutor	Inglês	100	Ficha submetida
Sérgio Manuel Maciel de Faria	Doutor	Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Rui Pedro Charters Lopes Rijo	Doutor	Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Fernando Manuel Galrito Domingues	Mestre	Animação e performance	100	Ficha submetida
Vítor Hugo dos Santos Ferreira	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
João Pedro Faustino dos Santos	Doutor	Artes Visuais e Intermedia	100	Ficha submetida
Luísa Maria Pires Barreto	Doutor	Design	100	Ficha submetida
Elga Patrícia Maximiano Ferreira	Doutor	Creative Technologies	100	Ficha submetida
Maria Micaela Gonçalves Pinto Dinis Esteves	Doutor	Informática (Multimédia)	100	Ficha submetida
			<b>2200</b>	

<sem resposta>

## 4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos

### 4.2.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição:

22

### 4.2.1.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

100

### 4.2.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos:

22

### 4.2.2.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

100

### 4.2.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor:

21

### 4.2.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

95,5

### 4.2.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um

ano:  
0,3

**4.2.4.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):**  
1,4

**4.2.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha):**  
0,3

**4.2.5.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo automático calculado após a submissão do formulário):**  
1,4

### 4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

---

**4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização:**

*Ao nível da avaliação de desempenho, constituem procedimentos de recolha de informação da atuação dos docentes: a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais feitos aos alunos, onde é avaliado o corpo docente; a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais à equipa docente e ao responsável da equipa docente; a receção de reclamações dos estudantes pelo coordenador de curso; os dados académicos sobre o desempenho dos estudantes, acessíveis no sistema de informação do curso; os relatórios de atividades dos docentes, que são apreciados pelo conselho técnico-científico.*

*A análise desta informação é feita no relatório do responsável de cada unidade curricular, onde é proposto um plano de atuação de melhoria dos resultados; no relatório anual de curso, da responsabilidade do coordenador de curso e da comissão científico-pedagógica de curso e sujeito a apreciação pelo Conselho para a Avaliação e Qualidade, onde são analisados os resultados académicos, dos questionários pedagógicos a docentes e alunos e são propostas medidas de melhoria; através da identificação de docentes com resultados a melhorar; na informação do coordenador de curso ao diretor da UO sobre situações que sejam suscetíveis de reserva (art.º 77 dos estatutos do IPL); através da apreciação dos relatórios de atividades e de desempenho dos docentes.*

*A avaliação de desempenho do pessoal docente processa-se também nos termos do Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico, através do Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes do Instituto Politécnico de Leiria, Despacho n.º 11288/2013, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 167, de 30 de agosto.*

*Constituem procedimentos de permanente atualização e promoção dos resultados da atuação do pessoal docente: a possibilidade de formação contínua, nomeadamente a promovida pela Unidade de Ensino à Distância do IPL, assim como os programas de qualificação do corpo docente.*

**4.3. Teaching staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating:**

*In terms of performance evaluation, procedures include collecting information of teachers' performance: the questionnaires answered by students each semester, which rates teaching; the pedagogic teaching questionnaires applied semiannual to the team teaching and the head of the teaching team; complaints received from students by the course coordinator; data on the academic performance of students, available in the information system of the course; the reports of teaching activities, which are examined by the Technical and Scientific Council.*

*The analysis of this information is reported by the responsible of each module, where he or she proposes an action plan to improve performance; in the annual report of the course, the responsibility of the course coordinator and scientific-pedagogical commission of course is subject to consideration by the Council for Evaluation and Quality, where academic results, pedagogical questionnaires to teachers and students are analysed and improvement measures are proposed. Teachers with margin to improve results are identified and information is passed from the course coordinator to the director of the Unit organic about relevant situations (art. 77 of the statutes of the IPL), by examining the reports of activities and performance of teachers.*

*The performance assessment of teaching staff also takes place under the Statute of the Teaching and Education Personnel Career Performance Regulation and Assessment of Faculty of the Polytechnic Institute of Leiria, Order no. ° 11288/2013, published in Diário da Republica, 2ª. serie, n. 167 of 30 August.*

*Procedures for constant promotion of the performance of teaching staff: the possibility of training, in particular promoted by the Distance Education Unit of the IPL, as well as the training programs of the faculty.*

## 5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

**5.1. Pessoal não docente afecto ao ciclo de estudos:**

*Os colaboradores não docentes envolvidos na lecionação distribuem-se por diversos serviços que se caracterizam pela realização de tarefas técnicas ou administrativas. Ao nível das tarefas técnicas relevamos a atualização e manutenção dos equipamentos laboratoriais, o apoio às aulas práticas de laboratório, a atualização de software nos laboratórios de aplicações informáticas e a manutenção de plataformas de gestão de conteúdos de gestão pedagógica e de e-learning. As tarefas administrativas consistem essencialmente na elaboração de horários e marcação de salas para as aulas e avaliações, na criação e no lançamento de pautas, no registo de faltas dos estudantes e no acompanhamento de estágios e de estudantes em programas de mobilidade.*

*No âmbito destas intervenções estão afetos 30 colaboradores em regime de contrato de trabalho em funções públicas e destes, 4 estão afetos ao Departamento de Eng. Informática com o objetivo principal de manutenção dos laboratórios e de software.*

**5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:**

*There are 30 members of the non-academic staff, of which 4 are exclusively assigned to the Department of Computer Engineering with the main goal of laboratory and software maintenance. This staff supports academic activities, distributed through different services, which are responsible for technical and/or administrative tasks. The main technical tasks of these offices include maintaining and updating the laboratories' equipment, supporting laboratory classes, updating software in computer sciences laboratories, and maintaining pedagogical management and e-learning content management systems. Administrative tasks consist mainly in scheduling classes, booking classrooms for classes and exams, creating students' grades lists and making them public, keeping a record of student's attendance, as well as supporting students' internships and mobility programmes.*

**5.2. Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):**

- 1 Biblioteca (3.500m<sup>2</sup>)
- 43 Salas de aula com equipamento audiovisual
- 7 Anfiteatros
- 2 Laboratórios de informática com software Multimédia (Laboratório de Aplicações Informáticas I, Laboratório de Desenvolvimento de Aplicações)
- 2 Laboratórios de Comunicações (Laboratório de Comunicações Avançadas; Laboratório de Redes e Sistemas de Comunicação)
- 8 Laboratórios de informática generalistas (Laboratório de Base de Dados, Laboratório de Sistemas de Informação, Laboratório de Sistemas Operativos, Laboratório de Aplicações Informáticas II - VI)
- 1 Laboratório de Ensino (outros)
- 2 Laboratórios de Investigação
- 1 Sala de Apoio
- 2 Salas de informática
- 4 Reprografias
- 155 Gabinetes docentes
- 2 Salas de Projeto
- 2 Auditórios
- 2 Salas de Formação

**5.2. Facilities allocated to and/or used by the study programme (teaching spaces, libraries, laboratories, computer rooms, etc.):**

- 1 Library (3.500m<sup>2</sup>)
- 43 classrooms with audiovisual equipment
- 7 amphitheatres
- 2 Computer labs with Multimedia software (Laboratory of Computer Applications I, Application Development Laboratory)
- 2 Communications Laboratories (Laboratory of Advanced Communications, Laboratory of Networking and Communication Systems)
- 8 Generalists computer labs (Laboratory Database, Laboratory Information Systems, Operating Systems Laboratory, Laboratory for Computer Applications II - VI)
- 1 Teaching Laboratory (other)
- 2 Research Laboratories
- 1 Room Support
- 2 Rooms computer
- 4 print shops
- 155 teachers Offices
- 2 Project Rooms
- 2 Auditoriums
- 2 Training Rooms

**5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs):**

- Laboratório de Comunicações Avançadas - computadores e monitores 32

- Laboratório LRSC - computadores e monitores 22
- Laboratório LDA - computadores e monitores 32
- Laboratório LBD - computadores e monitores 26
- Laboratório SI - computadores e monitores 26
- Laboratório LSO - computadores e monitores 28
- Laboratórios de Aplicações Informáticas (LAI I - LAI V) - computadores e monitores - 170
- Sala de Projecto Informático 1 - computadores e monitores - 50
- Sala de Projecto Informático 2 - computadores e monitores - 52
- Sala de Computação móvel - Computadores e monitores - 22
- Sala de Computação móvel - Computadores Mac - 9
- Laboratório C3: computadores e monitores - 20
- Smartphones (Android ou iOS) - 7
- Tablets (Android ou iOS) - 10
- Placas Gráficas Nvidia GTX 480 - 16
- Kinect xBox 360 - 2
- Licenças Adobe CS5 - 30
- Câmara 3D

### 5.3. Indication of the main equipment and materials allocated to and/or used by the study programme (didactic and scientific equipments, materials and ICTs):

- Laboratory of Advanced Communications - computers and monitors 32
- Laboratory LRSC - computers and monitors 22
- LDA Lab - 32 computers and monitors
- Laboratory LBD - computers and monitors 26
- SI Lab - 26 computers and monitors
- Laboratory LSO - computers and monitors 28
- Laboratory of Computer Applications (LAI I - V LAI) - computers and monitors - 170
- Room Project 1 Computer - computers and monitors - 50
- Computer Room Project 2 - computers and monitors - 52
- Room - Mobile Computing - Computers and Monitors - 22
- Room - Mobile Computing - Computers Mac - 9
- Laboratory C3: computers and monitors - 20
- Smartphone (Android or iOS) - 7
- Tablets (Android or iOS) - 10
- Graphics Card Nvidia GTX 480-16
- XBox Kinect 360-2
- Adobe CS5 Licenses - 30
- 3D Camera

## 6. Actividades de formação e investigação

### Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica

#### 6.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC)	N/A	Instituto Politécnico de Leiria	-
Centro de Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto (CDRSP)	Excelente	Instituto Politécnico de Leiria	-
INESC Coimbra	Muito Bom	Universidade de Coimbra e Instituto Politécnico de Leiria	-
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra	Muito Bom	Universidade de Coimbra	-
LAM UPC (Laboratorio de Aplicaciones Multimedia)	N/A	Centro de Innovación y Tecnología – UPC – BarcelonaTech	-
Laboratório de Modelação de Agentes (LabMAG)	Bom	Universidade de Lisboa	-
VICARTE	Muito Bom	FCT - UNL	-
Instituto de Telecomunicações	Excelente	Instituto de Telecomunicações	-

## Perguntas 6.2 e 6.3

**6.2. Indicação do número de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos:**

12

**6.3. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos:**

- *Projeto de Copromoção promovido pela YDreams Vision que visa o desenvolvimento de uma plataforma de programação visual para Realidade Aumentada, Interfaces Naturais e Jogos (baseada em Unity).*
- *Projeto Vale I&DT (2013) para empresa de jogos Awesome, para geração programática de conteúdos, como mapas, terrenos, texturas, modelos, efeitos sonoros e animações para a produção de jogos.*
- *Carsoscópio (Alviela): Vídeos de animação tridimensional dos últimos 175 milhões de anos na zona do Maciço Calcário Estremenho e da bacia do Alviela e grutas dos Olhos de Água. Visualização estereoscópica com simulador hidráulico.*
- *Museu da Comunidade Concelhia da Batalha: galardoado com vários prémios, produzimos os seus conteúdos multimédia (Livros virtuais, villa Romana de Collippo, modelo do Mosteiro da Batalha, etc);*
- *Museu da Imagem em Movimento (Leiria): Desenvolvimento dos conteúdos multimédia (vídeo virtual sobre o olho, aplicação de realidade aumentada da cidade de Leiria, etc).*

**6.3. List of the main projects and/or national and international partnerships, integrating the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme:**

- *Cooperation Project promoted by YDreams Vision aimed at the development of a visual programming platform for Augmented Reality Natural Interfaces and Games (based on Unity).*
- *Valley Project R & D (2013) for Awesome gaming company, for programmatic generation of content such as maps, terrain, textures, models, sound effects and animations for game production.*
- *CARSOSCÓPIO (Alviela): Videos dimensional animation of the last 175 million years in the area of Estremadura Limestone Massif and basin Alviela and caves Eye Water. Stereoscopic visualization with hydraulic simulator.*
- *Council Community Museum of Batalha: winner of several awards, production of media (books, virtual Collippo Roman villa, Batalha Monastery model, etc.);*
- *Museum of the Moving Image (Leiria): Development of multimedia content (video on the virtual eye, augmented reality application from Leiria, etc.).*

## 7. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

**7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da Instituição:**

*Atividades:*

- *Realização da "International Summer School on iOS Game Development", Julho 2012 e Julho 2013, com mais de 80 participantes.*
- *Publicação no iTunes U do curso "Summer School on iOS Game Development 2012", com mais de 26.000 alunos, e chegando ao top10 do iTunes U em mais de 15 países, incluindo EUA, China, Índia, UK, PT.*
- *Publicação do livro "Desenvolvimento em iOS"*
- *Realização de projetos de investigação com empresas nacionais na área dos motores de jogos 3D (YDreams e Awesome).*
- *Realização de diversos projetos multimédia para museus nacionais.*

*Uma das missões do IPL passa pela transferência de conhecimento para a sociedade civil:*

- *a realização da "summer school" na área dos jogos iOS, a publicação no iTunes U e o incrível sucesso a nível mundial demonstra a qualidade do trabalho desenvolvido e as necessidades do mercado.*
- *por outro lado, as parcerias de investigação e os projetos com instituições nacionais demonstra a necessidade do mercado para estas áreas.*

**7.1. Describe these activities and if they correspond to the market needs and to the mission and objectives of the Institution:**

- *"International Summer School on iOS Game Development ", July 2012 and July 2013 with over 80 participants.*
- *Publication in the iTunes U Course "Summer School on iOS Game Development 2012", with more than 26,000 students, and reaching the top 10 of iTunes U in more than 15 countries including USA , China , India , UK , PT.*
- *Publication of the book "Development on iOS" (in Portuguese)*
- *Conducting research projects with national companies in the field of 3D game engines ( YDreams and*

Awesome ).  
 - Conducting various multimedia projects for national museums .

One of the missions of the IPL passes through the transfer of knowledge to society :  
 - The realization of the "summer school" on iOS games development, publishing on iTunes U and the incredible worldwide success demonstrates the quality of the work and the needs of the market.  
 - On the other hand , research partnerships and projects with national institutions demonstrates the need for these areas.

## 8. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

### 8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do Ministério da Economia:

*Relativamente a cursos específicos de jogos, ainda não existe informação sobre a empregabilidade dos mesmos (apenas existem 2 e são relativamente recentes).  
 Em relação à área de "Audiovisuais e Produção dos Média", a DGES apresenta uma taxa de inscritos nos centros de emprego na ordem dos 8%.  
 Ao nível regional, cursos de áreas vizinhas obtêm taxas de inscritos no centro de emprego na ordem dos 6% ("Design Gráfico e Multimédia", ESAD, IPLeiria) e 4% ("Eng. Informática", ESTG, IPLeiria).  
 Com base nos números apresentados, a nossa avaliação é que a taxa de empregabilidade é perfeitamente aceitável.*

### 8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry of Economy data:

*No information on the employability of game-specific courses exist (only 2 courses exist in this area, and they are relatively recent).*

*Regarding the area of "Audiovisual and Media Production", the DGES has presented a rate of registration in the employment centers of about 8%.*

*At the regional level, courses in related areas depict a rate of registration in employment centers of about 6% ("Graphical Design and Multimedia", ESAD, IPLeiria) and 4% ("Informatics Engineering", ESTG, IPLeiria).*

*With basis on the numbers presented, our assessment is that the employability rate is perfectly acceptable.*

### 8.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):

*A nossa avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES) foi feita a duas dimensões: análise regional de cursos em áreas próximas, e análise nacional de cursos similares.  
 Do ponto de vista regional, os dados apontam no sentido de existir um claro interesse dos estudantes nas áreas relacionadas com o curso em questão: quer o curso de "Design Gráfico e Multimédia" (ESAD, I. P. Leiria, Caldas da Rainha), quer o curso de "Engenharia Informática" (ESTG, I. P. Leiria, Leiria) preenchem a totalidade das vagas no concurso nacional de acesso, tendo cada curso um número de vagas bastante elevado para um curso de ensino politécnico.  
 Do ponto de vista nacional, os cursos de jogos existentes no IPCA e no IPB - Mirandela, embora apresentem um número de colocações médio, situam-se em escolas caracterizadas por uma taxa de ocupação reduzida, o que significa que os cursos em questão cativam muito mais alunos do que a média dos cursos das mesmas escolas.*

### 8.2. Evaluation of the capability to attract students based on access data (DGES):

*Our assessment of the course's ability to attract students based on the number of candidates was made from two perspectives: a regional analysis of courses in nearby areas, and a national analysis of similar courses.*

*From the regional point of view, the data points out towards the existence of a clear interest of students in related areas with the course in question: either the course of "Graphical Design and Multimedia" (ESAD) or the "Informatics Engineering" (ESTG) have been able to fill the totality of vacancies made available for candidates nationwide, each course having a number of vacancies quite large for a course in a Polytechnic.*

*From a national point of view, the game-related courses which exist in the IPCA and IPB-Mirandela, even though they present an average number of registrations, exist in schools characterized for a low occupation rate, which means that the courses in question attract a larger number of students than the average for other courses in the same schools.*

### 8.3. Lista de eventuais parcerias com outras Instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

*A proposta de curso em questão surge de uma parceria, não com outra instituição da região, mas com outra Unidade Orgânica da mesma instituição, nomeadamente a Escola Superior de Artes e Design, também*



*pertencente ao Instituto Politécnico de Leiria,*

*A proposta de curso é liderada pela ESTG, unidade orgânica do I. P. Leiria que possui mais experiência e know-how na área dos jogos digitais, mas contando com a colaboração da ESAD que possuem experiência e know-how para as UCs de cariz mais artístico.*

### **8.3. List of eventual partnerships with other Institutions in the region teaching similar study programmes:**

*The course proposal in question arises from a partnership, not with another institution in the region, but with another Organic Unit of the same institution, namely the School of Arts and Design, also belonging to the Polytechnic Institute of Leiria,*

*The proposed course is led by ESTG, organic unity of I. P. Leiria who has more experience and know-how in the field of digital games, but with the collaboration of ESAD who has experience and know-how for the courses that are mostly artistic.*

## **9. Fundamentação do número de créditos ECTS do ciclo de estudos**

### **9.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos, com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março:**

*Tratando-se de um ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado no ensino politécnico, e não se aplicando nenhuma das exceções definidas no nº2 do artigo 8º do Decreto-Lei nº74/2006, opta-se pela situação normal, definida no nº1 do mesmo artigo, que considera que no ensino politécnico, o ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado tem 180 ECTS e uma duração normal de 6 semestres.*

### **9.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006, March 24th:**

*Since this is of a cycle of studies leading to the bachelor's degree in polytechnics, and do not apply any of the exceptions set out in paragraph 2 of Article 8 of Decree-Law No. 74/2006, the choice should be normal, as defined in paragraph 1 of the same article, which considers that in the polytechnic education, the course of study leading to the bachelor's degree is 180 ECTS and a normal length of 6 semesters.*

### **9.2. Metodologia utilizada no cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:**

*Para o cálculo dos créditos ECTS, foi considerada a equivalência de 1 crédito ECTS por cada 27 horas de trabalho do aluno.*

*A atribuição de ECTS a cada UC dependeu de diversos fatores:*

- Número de horas de contacto necessária para cada UC (que por sua vez dependeu de outros fatores).
- Complexidade do programa da UC e a complexidade de aprendizagem para um aluno médio.
- Quantidade de trabalho necessário fora de aulas para realização de projetos e trabalhos obrigatórios.
- Quantidade de horas de estudo autónomo necessárias.
- Importância relativa da UC para os objetivos de aprendizagem do curso.

### **9.2. Methodology used for the calculation of the ECTS credits of the curricular units:**

*For the ECTS credits, it was considered 1 ECTS credit is worth 27 hours of student workload. The allocation of ECTS credits per course unit takes the following under consideration:*

- Number of contact hours required for each course unit (which in turn depends on other factors);
- The characteristics and diversity of the course unit curriculum, paying particular attention to the student teaching-learning process;
- Workload required outside the class for project's execution and self-study activities;
- Importance of the course unit relative to the global learning objectives of the course.

### **9.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares:**

*Numa primeira fase, o número de créditos ECTS foi definido pela comissão organizadora da proposta de curso.*

*Posteriormente, foram efectuadas alterações com base no feedback recebido por:*

- os docentes do departamento de eng. informática
- os docentes associados com as diversas UCs
- os órgãos da escola, nomeadamente o CTC e CP

### **9.3. Process used to consult the teaching staff about the methodology for calculating the number of ECTS credits of the curricular units:**

*The allocation of ECTS credits was initially defined by the organizing committee. Afterwards changes were made to accommodate the input received by the following parties:*

- Teachers of the computer science department;
- Teacher associated to each course unit;
- Several school bodies, particularly the CTC and CP

## **10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu**

### **10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com duração e estrutura semelhantes à proposta:**

*Lista com alguns dos cursos existentes no espaço europeu (de salientar o Reino Unido que tem mais de uma centena de cursos na área dos jogos):*

- Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais (I. P. C. A., Portugal)
- Design de Jogos Digitais (I. P. Bragança, Portugal)
- Computer Games (University of Glasgow, Reino Unido)
- Games Design (University of Bolton, Reino Unido)
- Computer Games Technology (University of Portsmouth, Reino Unido)
- Computer Games Design & Development BSc (University of Worcester, Reino Unido)
- Games Design (Lancashire University, Reino Unido)
- Games Design (Brunel University, Reino Unido)
- Games Design (University of Sheffield, Reino Unido)
- Computer Games Design (University of Wales, Reino Unido)
- Game Design (Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Alemanha).
- Game Technology & Game Design (Amsterdam University of Applied Sciences, Holanda)
- International Game Architecture and Design (Breda University of Applied Sciences, Holanda).

### **10.1. Examples of study programmes with similar duration and structure offered by reference Institutions of the European Higher Education Area:**

*List of some of the existing courses in Europe:*

- Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais (Game Development Engineering) (I. P. C. A., Portugal)
- Design de Jogos Digitais (Design of Digital Games) (I. P. Bragança, Portugal)
- Computer Games (University of Glasgow, United Kingdom)
- Games Design (University of Bolton, United Kingdom)
- Computer Games Technology (University of Portsmouth, United Kingdom)
- Computer Games Design & Development BSc (University of Worcester, United Kingdom)
- Games Design (Lancashire University, United Kingdom)
- Games Design (Brunel University, United Kingdom)
- Games Design (University of Sheffield, United Kingdom)
- Computer Games Design (University of Wales, United Kingdom)
- Game Design (Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Germany).
- Game Technology & Game Design (Amsterdam University of Applied Sciences, Netherlands)
- International Game Architecture and Design (Breda University of Applied Sciences, Netherlands).

### **10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:**

*A maior parte dos cursos de jogos existentes no espaço europeu podem ser subdivididos em 3 grandes grupos:*

- Cursos de Programação de Jogos, cujos principais objetivos de aprendizagem correspondem a adquirir competências da área da programação informática aplicada aos jogos.
- Cursos artísticos na área dos jogos, cujos principais objetivos de aprendizagem correspondem a adquirir competências para trabalhar no lado artístico dos jogos (desenho, artes visuais, etc.)
- Cursos de cariz mais generalista, na área do game design, cujos principais objetivos de aprendizagem

*correspondem a adquirir competências gerais na área dos jogos, optando por uma visão mais multidisciplinar do curso.*

*A curso proposto nesta candidatura enquadra-se neste último grupo, oferecendo uma visão multidisciplinar dos jogos.*

## **10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study programmes offered by reference Institutions of the European Higher Education Area:**

*Most European courses are divided into three major groups:*

- Game Development courses whose main learning objectives correspond to acquire skills in the area of computer programming applied to games;*
- Game Design courses whose main learning objectives correspond to acquire skills to work on the artistic side of games (conception, visual arts, modeling, etc.).*
- Multidisciplinary courses related to game design that follows a more generalist approach and whose main learning objectives correspond to acquire general skills in the area of games.*

*The proposed course in this application falls in the latter group, offering a multidisciplinary view of game design*

# **11. Estágios e/ou Formação em Serviço**

## **11.1. e 11.2 Locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)**

---

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - (Estágio facultativo - lista de potenciais entidades disponível em 11.2)

### **11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*(Estágio facultativo - lista de potenciais entidades disponível em 11.2)*

### **11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**

[11.1.2.\\_MinutaEstágio curricular\\_Homologada.pdf](#)

Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes

**11.2. Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).**

[11.2.\\_Locais de estágio.pdf](#)

## **11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.**

---

**11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:**

*<sem resposta>*

**11.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:**

*<no answer>*

## **11.4. Orientadores cooperantes**

---

**Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes**

**11.4.1 Mapa IX. Mecanismos de avaliação e selecção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino superior e as instituições de formação em serviço(PDF, máx.**

100kB):

[11.4.1\\_Ata n ° 58 CTC\\_Normas Supervisores de Estágio.pdf](#)

Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional qualifications	Nº de anos de serviço / Nº of working years
----------------	--	--	---	---

<sem resposta>

## 12. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 12.1. Pontos fortes:

- *Percentagem de corpo docente doutorado muito elevada.*
- *Os objetivos do curso caracterizam-se pelo seu forte carácter profissionalizante, onde se destacam conteúdos bastante práticos, preparando os estudantes para o desempenho imediato de uma atividade profissional.*
- *Existência de unidades curriculares de opção, permitindo uma melhor especialização do aluno.*
- *Experiência de alguns docentes na realização de trabalhos multimédia para museus (incluindo vídeos 3D), projectos de investigação para empresas de jogos nacionais e criação e publicação de jogos em plataformas móveis.*
- *Corpo docente reconhecido internacionalmente na área dos Jogos Digitais, fruto da realização de "Summer Schools" e com visibilidade internacional através do iTunes U.*

### 12.1. Strengths:

- *Very high percentage of teaching staff with Ph.D. awarded*
- *The course objectives are characterised by their strong a professional qualification, where very practical content stand out, preparing students for successful short term integration in the labour market.*
- *Existence of courses option, allowing a better specialization of students.*
- *Past experience in creating multimedia projects for museums (including 3D videos), research projects for national gaming companies and creating and publishing games on mobile platforms.*
- *Internationally recognised Teaching staff in the area of Digital Games, resulting from the realization of "Summer Schools" and international visibility through iTunes U.*

### 12.2. Pontos fracos:

- *Algum atraso de Portugal na área empresarial dos jogos, quando comparado com outros países mais desenvolvidos.*

### 12.2. Weaknesses:

- *Weak implementation of the business of games in Portugal, when compared with other developed countries.*

### 12.3. Oportunidades:

- *Os jogos digitais são uma área em crescimento em todo o mundo.*
- *A inexistência de cursos específicos de jogos na zona centro e sul do país.*
- *Aumento do número e tamanho de empresas nacionais de jogos (especialmente no centro do país), com a pouquíssima oferta educativa na área específica dos jogos ainda a não conseguir acompanhar a necessidade de profissionais desta área.*

### 12.3. Opportunities:

- *Digital games are an expanding area worldwide.*
- *The lack of specific courses of games in centre and south of Portugal.*
- *Increase in the number and size of domestic games companies (especially in the centre of Portugal), with very little educational offer in the specific area of games still can not train the amount of needed professionals in this area.*

**12.4. Constrangimentos:**

- *A diminuição do número de candidatos ao ensino superior.*
- *Restrições orçamentais que não favorecem o acompanhamento tecnológico por parte do ensino superior público.*

**12.4. Threats:**

- *The decrease in the number of applicants to higher education.*
- *Budgetary restrictions that do not favor technological updates by the public higher education.*

**12.5. CONCLUSÕES:**

*A proposta de licenciatura apresentada pretende formar profissionais de jogos digitais e multimédia, uma área multidisciplinar que se encontra em crescimento em todo o mundo, incluindo Portugal, e caracterizada por uma forte componente de exportação.*

*O curso enquadra-se no código 213 ("Audiovisuais e Produção dos Media"), código responsável pela formação em produção multimédia e computação gráfica.*

*Esta proposta vem no seguimento do trabalho que vem sendo desenvolvido na ESTG na área do ensino dos jogos digitais, através de várias "Summer Schools" internacionais, que foram alvo de visibilidade mundial através do iTunes U, chegando ao Top10 em mais de 15 países espalhados por todo o mundo (EUA, Canadá, China, Índia, Israel, Alemanha, Reino Unido, etc), e com subscrições feitas por mais de 25.000 estudantes a nível mundial.*

*Este curso, com um lado prático e de projeto bastante acentuado, conta com um corpo docente praticamente todo doutorado, apto para ministrar uma formação de elevada qualidade, colmatando a lacuna da inexistência de um curso de jogos no centro ou sul do país.*

**12.5. CONCLUSIONS:**

*The current proposal presents a degree that aims to train professionals in digital games and multimedia, an area that is growing worldwide, including Portugal, and characterized by a strong export component.*

*This course presents itself under code 213 (Audiovisuals and Media Production), which corresponds to the studies of Multimedia Production and Computer Graphics.*

*This proposal follows the work developed at ESTG in teaching digital games through various international "Summer Schools", which had worldwide exposure through iTunes U, reaching the Top 10 in over 15 countries around the world (US, CA, CH, IN, IS, DE, UK, etc.), and subscriptions made with more than 25,000 students worldwide.*

*This course, has a strong practice component based on projects, virtually all teaching staff have been awarded a PH.D. and are able to deliver high quality training, bridging the gap of the lack of an ongoing game course in the center and south of Portugal.*