

No seguimento do relatório preliminar da CAE relativo ao ciclo de estudos (CE) do Mestrado em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais, processo n.º NCE/22/2200159, face à redação do relatório preliminar e em resposta às reflexões neste elencadas, propõe-se, em concordância com as condições observadas, a alteração à estrutura curricular e plano de estudos:

1)

Quanto às **condições de ingresso**:

Condição:

- Afinar as condições de ingresso dando preferência à área das “Artes, Comunicação e Multimédia”, e permitindo também outros candidatos provenientes de “áreas afins e/ou com portfólio relevante.”

Redação proposta inicialmente
<p>1.10. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (PT)</p> <p>Podem candidatar-se ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre:</p> <p>a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal;</p> <p>b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;</p> <p>c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo órgão científico estatutariamente competente da instituição de ensino superior onde pretendem ser admitidos;</p> <p>d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo órgão científico estatutariamente competente da instituição de ensino superior onde pretendem ser admitidos.</p>
Observação da CAE
<p>1.10.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa (PT)</p> <p>«São especificadas 4 condições específicas de ingresso bastante abrangentes. No entanto, tendo em consideração as licenciaturas da IES, seria preferível adoptar uma área preferencial de “Artes, Comunicação e Multimédia”. E permitir aos candidatos apresentarem-se provenientes de “áreas afins e/ou com portfólio relevante.”»</p>
Redação revista
<p>1.10. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (PT)</p> <p>Podem candidatar-se ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre:</p> <p>a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, <u>preferencialmente da área de “Artes, Comunicação e Multimédia” ou provenientes de áreas afins</u>;</p> <p>b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;</p> <p>c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo órgão científico estatutariamente competente da instituição de ensino superior onde pretendem ser admitidos;</p> <p>d) Detentores de <u>portfólio relevante</u> e/ou de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo órgão científico estatutariamente competente da instituição de ensino superior onde pretendem ser admitidos.</p>

2)

Quanto à **atualização de bibliografia** nas Unidades Curriculares de Sistemas Inteligentes, Sociedade Contemporânea e Jogos Digitais, Empreendedorismo Criativo e Tecnológico:

Condição:

- Realizar as alterações indicadas no ponto 4 às fichas das seguintes UCs: (...) Empreendedorismo Criativo e Tecnológico, (...) Sistemas inteligentes, e Sociedade contemporânea e Jogos Digitais.

Observação da CAE
4.6.1. Apreciação global (PT)

<p>«A UC de "Sistemas inteligentes" necessita de uma revisão completa à bibliografia face aos desenvolvimentos tecnológicos recentes.»</p> <p>«A UC de “Sociedade contemporânea e Jogos Digitais” também necessita de atualizar a bibliografia.»</p> <p>«(...) para além disto a UC de Empreendedorismo criativo e tecnológico tem bibliografia desatualizada.»</p>
Bibliografia proposta inicialmente na UC de Sistemas Inteligentes
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop C. (2007). <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i>. Singapore: Springer. 978-0387310732 2. Haykin S. (1999). <i>Neural Networks: A Comprehensive Foundation</i>. New York: Prentice Hall. 978-0132733502 3. Russell, S. J. , & Norvig, P. (2002). <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i>. New York: Prentice Hall. 978-0137903955 4. Funge, J. , & Millington, I. (2009). <i>Artificial Intelligence for Games</i>. New York: CRC Press. 978-0123747310 5. Ian Goodfellow et al. (2016). <i>Deep Learning</i>. Mit Press. 978-0262035613
Bibliografia revista
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alpaydin, E. (2020). <i>Introduction to Machine Learning</i> (3rd ed.). MIT Press. 978-0262043793 2. Ian Goodfellow et al. (2016). <i>Deep Learning</i>. Mit Press. ISBN-13: 978-0262035613 3. Russell, S. J. , & Norvig, P. (2020). <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i>. 4th edition. New York: Pearson. ISBN-13: 978-0134610993 4. Yannakakis, G.N., & Togelius, J. (2018). <i>Artificial Intelligence and Games</i> (1st ed.). Springer. ISBN-10: ISBN-13: 978-3319635187. 5. Haykin, S. S. (2016). <i>Neural Networks and Learning Machines</i> (3rd ed.). PEARSON INDIA. ISBN-10: 9789332570313, ISBN-13: 978-9332570313.
Bibliografia proposta inicialmente na UC de Sociedade Contemporânea e Jogos Digitais
<ol style="list-style-type: none"> 1. Deterding, S, Sicart, M., & Nacke, L. (2011). Gamification. Using game-design elements in non-gaming contexts. <i>Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments</i>, 9–15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040 2. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). Gamification: Toward a Definition. <i>HCI Gamification Workshop Proceedings, January 2011</i>, 12–15 3. Dörner, R., Göbel, S., Effelsberg, W., Wiemeyer, J. (eds) (2016). <i>Serious Games: Foundations, Concepts and Practice</i>. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40612-1 4. Ippa, N., Borst, T. (eds) (2012). <i>End-to-end game development: Creating independent serious games and simulations from start to finish</i>. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780080952246 5. Loh C.S., Sheng Y., Ifenthaler D. (2015). <i>Serious Games Analytics: Theoretical Framework</i>. In: Loh C., Sheng Y., Ifenthaler D. (eds) <i>Serious Games Analytics. Advances in Game-Based Learning</i>.
Bibliografia revista
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chang, A. Y. (2019). <i>Playing Nature: Ecology in Videogames</i>. University of Minnesota Press. 2. Chappell, R., & Taylor, N. (Eds.). (2021). <i>The Game is Never Over: Essays on Women in Game Development</i>. McFarland. 3. Cruz-Cunha, M. M., & Cruz-Cunha, I. (Eds.). (2021). <i>Handbook of Research on Serious Games for Educational Applications</i>. IGI Global. 4. Loh, C. S., Gualeni, S., & Deterding, S. (Eds.). (2018). <i>Serious Games Analytics: Methodologies for Performance Measurement, Assessment, and Improvement</i>. Springer. 5. Moberg, A., & Ronneberger, K. (Eds.). (2019). <i>Video Games as Culture: Considering the Role and Importance of Video Games in Contemporary Society</i>. Routledge. 6. Sarto, A., Cignoni, P., & Gobbetti, E. (Eds.). (2017). <i>The Handbook of Digital Play for Cultural Heritage: A Guide for Museums and Heritage</i>. Springer. 7. Silva, P. A., Veloso, A. I., & Moreira, P. M. (Eds.). (2018). <i>Serious Games for Healthcare: Applications and Implications</i>. IGI Global.
Bibliografia proposta inicialmente na UC de Empreendedorismo Criativo e Tecnológico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Berry, D., & Kamau, C. (2016). <i>Public policy and media organizations</i>. Routledge. 2. Conway, S., & DeWinter, J. (Eds.). (2015). <i>Video game policy: Production, distribution, and consumption</i>. Routledge. 3. Hesmondhalgh, D. (2018). <i>The cultural industries</i>. Sage. 4. Nunes, F., & Romeiro, P. (2016). <i>Dinâmicas recentes de clusterização da economia criativa e digital no Porto Cidade-Região. O caso da indústria dos videojogos</i>. 5. Todorovic, M. (2016). <i>Rethinking Strategy for Creative Industries: Innovation and Interaction</i>. Routledge.
Bibliografia revista

1. Gómez-Barroso, J. L., & Feijóo, C. (2018). *Innovative Practices in the Video Game Industry*. Springer.
2. Hracs, B. J., & Rayna, T. (Eds.). (2019). *The Entrepreneurial Rise in Creative Industries: The Art of Doing Business*. Edward Elgar Publishing.
3. Potts, J., Cunningham, S., Hartley, J., & Ormerod, P. (Eds.). (2019). *Creative Industries and Entrepreneurship: Paradigms in Transition*. Routledge.
4. Ruffino, P. (Ed.) (2021). *Independent Videogames: Cultures, Networks, Techniques and Politics*. Routledge.
5. Webb, H. (2018). *Public Policy and Video Games: Lessons from the European Union*. Routledge.
6. Wolf, M. J. P., & Perron, B. (2023) *The Routledge Companion to Video Game Studies*. 2nd ed. Routledge.

3)

Quanto aos **objetivos** das Unidades Curriculares de Projeto Integrado 1 e Projeto Integrado 2:

Condição:

- Realizar as alterações indicadas no ponto 4 às fichas das seguintes UCs: (...), Projeto Integrado 1, Projeto Integrado 2, (...).

Observação da CAE
<p>4.6.1. Apreciação global (PT)</p> <p>«As UCs “Projeto Integrado 1” e “Projeto Integrado 2” devem redefinir os objetivos de aprendizagem, que não são adequados à lógica do plano de estudos, devendo estas UCs serem catalisadoras do desenvolvimento do jogo como artefacto de integração dos conhecimentos e habilidades adquiridos nas restantes UCs.»</p>
Objetivos propostos inicialmente na UC de Projeto Integrado 1
<p>4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):</p> <p>Para esta UC contribuem os conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas nas restantes UCs do semestre, promovendo-se a sua aplicação, integração e consolidação num projeto de baixa a média complexidade, desenvolvido colaborativamente em pequenas equipas. No processo de design e desenvolvimento deste, estará implicada a aquisição individual autónoma de conhecimentos complementares, tanto a nível de conceptualização, como tecnológico e documental.</p> <p>Assim, em paralelo às competências teóricas e técnicas que advêm das UCs obrigatórias e opcionais do semestre, os estudantes desenvolvem pela praxis competências em:</p> <p>[O1] planeamento e gestão do projeto;</p> <p>[O2] aplicação de metodologias ágeis;</p> <p>[O3] comunicação numa equipa multidisciplinar e ágil;</p> <p>[O4] dinâmica de atualização de suportes documentais do projeto;</p> <p>[O5] controlo de versões e gestão de repositórios;</p> <p>[O6] gestão do tempo de realização de tarefas;</p> <p>[O7] autonomia e motivação;</p> <p>[O8] criação de um produto e sua comunicação.</p>
Redação revista na UC de Projeto Integrado 1
<p>4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):</p> <p>Para esta UC contribuem os conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas nas restantes UCs do semestre, promovendo-se a sua aplicação, integração e consolidação num projeto de baixa a média complexidade, desenvolvido colaborativamente em pequenas equipas. No processo de design e desenvolvimento deste, estará implicada a aquisição individual autónoma de conhecimentos complementares, tanto a nível de conceptualização, como tecnológico e documental:</p> <p>[O1] integração dos conhecimentos e habilidades adquiridos nas restantes UCs do semestre no design e desenvolvimento de um jogo;</p> <p>[O2] capacidade de auto e hetero análise da aplicação destes conhecimentos e habilidades, visando a melhoria do projeto.</p>
Objetivos propostos inicialmente na UC de Projeto Integrado 2
<p>4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):</p> <p>Para esta UC contribuem os conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas nas restantes UCs do semestre, promovendo-se a sua aplicação, integração e consolidação num projeto de média a alta complexidade,</p>

<p>desenvolvido colaborativamente em pequenas equipas. No processo de design e desenvolvimento deste, estará implicada a aquisição individual autónoma de conhecimentos complementares, tanto a nível de conceptualização, como tecnológico e documental.</p> <p>Assim, em paralelo às competências teóricas e técnicas que advêm das UCs obrigatórias e opcionais do semestre, os estudantes desenvolvem pela praxis competências em:</p> <p>[O1] planeamento e gestão do projeto;</p> <p>[O2] aplicação de metodologias ágeis;</p> <p>[O3] comunicação numa equipa multidisciplinar e ágil;</p> <p>[O4] dinâmica de atualização de suportes documentais do projeto;</p> <p>[O5] controlo de versões e gestão de repositórios;</p> <p>[O6] gestão do tempo de realização de tarefas;</p> <p>[O7] autonomia e motivação;</p> <p>[O8] criação de um produto e sua comunicação.</p>
<p>Redação revista na UC de Projeto Integrado 2</p> <p>4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):</p> <p>Para esta UC contribuem os conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas nas restantes UCs do semestre, promovendo-se a sua aplicação, integração e consolidação num projeto de média a alta complexidade, desenvolvido colaborativamente em pequenas equipas. No processo de design e desenvolvimento deste, estará implicada a aquisição individual autónoma de conhecimentos complementares, tanto a nível de conceptualização, como tecnológico e documental:</p> <p>[O1] integração dos conhecimentos e habilidades adquiridos nas restantes UCs do semestre no design e desenvolvimento de um jogo;</p> <p>[O2] capacidade de auto e hetero análise da aplicação destes conhecimentos e habilidades, visando a melhoria do projeto.</p>

4)

Quanto à criação de **Personagens**:

Condição:

- Alteração à estrutura curricular e plano de estudos de acordo com as observações no ponto 4 (...).

<p>Observação da CAE</p> <p>4.6.1. Apreciação global (PT)</p> <p>« (...) desenvolvimento de personagens, que não se entende como é opção! »</p>
<p>Proposta revista</p> <p>É introduzida a unidade curricular de <u>Personagens em Jogos</u> no 1º semestre do 1º ano (conforme tabela de plano de estudos que se segue), de entre a oferta de unidades curriculares <u>obrigatórias</u>, cuja ficha de unidade curricular se encontra no Apêndice 1.</p> <p>Esta nova unidade curricular obrigatória aborda os conceitos fundamentais de design e desenvolvimento de personagens e permite aos alunos refletir sobre a representação de personagens de jogos (narrativa, ludológica, visual), para experiências de jogo mais imersivas e relacionáveis, promovendo a ressonância emocional e a compreensão entre os jogadores, em simultâneo expandindo o apelo dos jogos ao(s) seu(s) público(s).</p> <p>Coexiste com a unidade curricular opcional de Conceito e Desenvolvimento de Personagens (oferecida no lote Opção 2) que se centra no aprofundamento de competências de concept art, bem como na representação visual expressiva de personagens.</p>

5)

Quanto à unidade curricular de **Trabalho Colaborativo e Internacionalização**:

Condição:

- Alteração à estrutura curricular e plano de estudos de acordo com as observações no ponto 4, em particular: (...) - Passar uma das UCs de “Ciências Sociais e Empresariais” para opcional; (...).

Observação da CAE
4.6.1. Apreciação global (PT) «A UC “Trabalho Colaborativo e Internacionalização” não faz sentido como UC obrigatória, pois este tipo de competências transversais devem ser desenvolvidas em todas as disciplinas e não numa disciplina específica.»
Proposta revista
A unidade curricular é apresentada com menor número de créditos (3 ECTS) como <i>opcional</i> no 1º semestre do 1º ano (conforme tabela de plano de estudos que se segue), de entre as ofertas de unidades curriculares em Opção 1, enfatizando-se o desenvolvimento de conhecimento fundamentado de modelos de prevenção e resolução de conflitos, processos e modelos de internacionalização e estratégias para uma internacionalização precoce, contextualizados à indústria dos jogos.

6)

Quanto à unidade curricular de **Empreendedorismo Criativo e Tecnológico**:

Condição:

- **Alteração à estrutura curricular e plano de estudos de acordo com as observações no ponto 4, em particular: (...) - Passar uma das UCs de “Ciências Sociais e Empresariais” para opcional; (...).**

Observação da CAE
4.6.1. Apreciação global (PT) «A UC “Empreendedorismo criativo e tecnológico” deveria ser uma opção (por exemplo por troca com a opção de desenvolvimento de personagens, que não se entende como é opção! (para além disto a UC de Empreendedorismo criativo e tecnológico tem bibliografia desatualizada.»
Proposta revista
A unidade curricular é apresentada como <i>opcional</i> , no 1º semestre do 2º ano (Opção 4), conforme tabela de plano de estudos que se segue. Nota: a resolução das observações sobre desenvolvimento de personagens e atualização de bibliografia encontra-se mencionada nos pontos [4] e [2], respetivamente.

7)

Quanto à introdução de Unidades Curriculares de **programação**:

Condição:

- **Introduzir uma UC de introdução à programação (ou programação criativa) e uma outra UC de programação para jogos (motores de jogo) no plano de estudos, podendo ser obrigatórias ou opcionais.**

Observações da CAE
4.6.1. Apreciação global (PT) «Uma grande lacuna deste plano de estudos é não ter UCs optativas de programação, tendo em consideração a abertura das condições de ingresso, inviabilizando um licenciado sem esta competência de poder efetivamente vir a desenvolver um jogo. Uma UC de introdução à programação (ou programação criativa) e uma outra UC de programação para jogos (motores de jogo) deveriam constar como optativas.»
3.6.3. Pontos fracos (PT) «Ao nível dos objetivos de formação sente-se a falta de uma presença mais robusta de competências ao nível da programação/desenvolvimento e implementação.»
4.6.3. Pontos fracos (PT) «A inexistência de unidades opcionais de programação não permite a um estudante sem essas competências poder desenvolver efetivamente jogos digitais.»
10.3.3. Pontos fracos (PT)

Ausência de UCs para a aprendizagem da programação.
Proposta revista
<p>Propõe-se a introdução de <u>duas unidades curriculares</u> opcionais na área da programação, que possibilitam a estudantes com diferentes percursos académicos robustecer competências necessárias ao desenvolvimento de jogos (conforme tabela de plano de estudos que se segue):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programação Criativa (1º ano, 1º semestre); - Introdução aos Motores de Jogos (1º ano, 2º semestre); <p>cuja ficha de unidade curricular se encontram no apêndice 1.</p>

Por conseguinte, em consequência das revisões efetuadas que dão resposta às condições identificadas pela CAE, atualiza-se o ponto **4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau:**

[proposta inicial] [original proposal]

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Artes / Design de Jogos / Informática	ADI	18.0	18.0
Ciências Sociais e Empresariais	CSE	18.0	0.0
Design de Jogos	DJ	12.0	0.0
Design e desenvolvimento de jogos	DDJ	54.0	0.0
Informática	I	12.0	0.0
Qualquer área científica	QAC	6.0	0.0
Total: 6		Total: 120	Total: 18

[atualizado] [updated]

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Artes / Design de Jogos / Informática/ Ciências Sociais e Empresariais	ADIC	21.0	21.0
Artes	A	1.5	0.0
Ciências Sociais e Empresariais	CSE	6.0	0.0
Design de Jogos	DJ	19.5	0.0
Design e desenvolvimento de jogos	DDJ	54	0.0
Informática	I	12	0.0
Qualquer área científica	QAC	6.0	0.0
Total: 6		Total: 120	Total: 21

Assim como o ponto 4.4.3. Plano de estudos, que se apresenta atualizado:

	Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
	Ideação, design e desenvolvimento de jogos <i>Game ideation, design & development</i>	DJ : I	semestral 1º S	162	TP – 30; PL – 15	-	-	Não	6.0
NEW	Experiência do utilizador <i>User experience</i>	DJ : I	semestral 1º S	162	TP – 60	-	-	Não	6.0
	Personagens em Jogos <i>Characters for Games</i>	DJ : A	semestral 1º S	81	TP – 15; PL – 15	-	-	Não	3.0
	Projeto Integrado 1 <i>Integrated Project 1</i>	DDJ	semestral 1º S		PL – 45	-	-	Não	6.0
	Opção 1 <i>Elective 1</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 30; PL – 15	-	UC de opção	Não	3.0
NEW	Opção 2 <i>Elective 2</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 30; PL – 30	-	UC de opção	Não	6.0
	Programação Criativa <i>Creative programming</i>	ADIC	semestral 1º S	81	TP – 22	-	Op. 1	Sim	3.0
	Trabalho Colaborativo e Internacionalização <i>Collaborative work and internationalization</i>	ADIC	semestral 1º S	81	TP – 22	-	Op. 1	Sim	3.0
	Universos narrativos & escrita de jogos <i>Narrative universe & Game writing</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 60	-	Op. 2	Sim	6.0
	Conceito e desenvolvimento de personagens <i>Character concept & development</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 30; PL – 30	-	Op. 2	Sim	6.0
	Sistemas multiutilizador <i>Multiplayer Systems</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 45	-	Op. 2	Sim	6.0

	Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
	Sociedade contemporânea e jogos digitais <i>Contemporary society and digital games</i>	DJ : I	semestral 2º S	162	TP – 45	-	-	Não	6.0
	Realidades estendidas <i>Extended reality</i>	DJ : I	semestral 2º S	162	TP – 23; PL – 22	-	-	Não	6.0
	Publicação e monetização de jogos digitais <i>Digital games distribution and monetization</i>	CSE	semestral 2º S	162	TP – 60	-	-	Não	6.0
	Projeto Integrado 2 <i>Integrated Project 2</i>	DDJ	semestral 2º S		PL – 45	-	-	Não	6.0
	Opção 3 <i>Elective 3</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 30; PL – 30	-	UC de opção	Não	6.0
NEW	Introdução aos motores de jogos <i>Introduction to game engines</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 45	-	Op. 3	Sim	6.0
	Design de nível & balanceamento de jogos <i>Level design & game balancing</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 30; PL – 30	-	Op. 3	Sim	6.0

Arte conceitual & Ambientes <i>Concept & Environmental art</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 30; PL – 30	-	Op. 3	Sim	6.0
Interação multimodal <i>Multimodal Interaction</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 20; PL – 25	-	Op. 3	Sim	6.0

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
Metodologias de Apoio a Dissertação / Projeto / Estágio <i>Research Methodologies to support Dissertation / Project / Internship</i>	DDJ	semestral 3º S	216	TP – 45; OT – 15; O – 15	-	-	Não	8.0
Seminário <i>Lecture Series</i>	DDJ	semestral 3º S	108	S – 40	-	-	Não	4.0
Garantia de qualidade e Economia interna do jogo <i>Quality assurance and In-game economy design testing</i>	DJ	semestral 3º S	162	TP – 60	-	-	Não	6.0
Unidade Livre <i>Free Unit</i>	QAC	semestral 3º S		PL – 45	-	-	Não	6.0
Opção 4 <i>Elective 4</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 30; PL – 30	-	UC de opção	Não	6.0
Animação e efeitos visuais <i>Animation & VFXs</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 25; PL – 20	-	Op. 4	Sim	6.0
Sistemas inteligentes <i>Intelligent systems</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 45	-	Op. 4	Sim	6.0
Empreendedorismo criativo e tecnológico <i>Creative & technological entrepreneurship</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 40; O – 20	-	Op. 4	Sim	6.0

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
Dissertação ou Projeto ou Estágio <i>Dissertation or Project or Internship</i>	DDJ	semestral 4º S	810	OT – 30	-	-	Não	30.0

APÊNDICE 1 – FICHAS DE UNIDADE CURRICULAR

Ficha de Unidade Curricular

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação da unidade curricular.

Programação criativa

Creative programming

1.2 Sigla da área científica em que se insere.

ADIC

1.3. Duração¹.

Semestral

1.4. Horas de trabalho².

81 horas

1.5. Horas de contacto.

Campos numérico.

Tipologia do Ensino	Presencial	Assíncrono a distância	Síncrono a distância
Teórico (T)			
Teórico-prática (TP)	22		
Prático e laboratorial (PL)			
Trabalho de campo (TC)			
Seminário (S)			
Estágio (E)			
Orientação tutorial (OT)			
Outra (O)			
Total	22	-	-

1.5.1. Percentagem de horas de contacto.

% HC presenciais	% HC a distância
100	-

1.6. Créditos ECTS.

3 ECTS

1.7. Observações.

Opção 1 | 1º ano | 1º semestre

Elective 1 | 1st year | 1st semester

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo)

Carlos Filipe Campos Rompante da Cunha.

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

-

4. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Nesta UC pretende-se que os alunos apliquem, integrem e consolidem conhecimentos fundamentais relacionados com a programação. Para isso esta UC deverá permitir ao aluno:

1. Introduzir os alunos ao universo da programação criativa.
2. Compreender os fundamentos da programação de computadores.
3. Desenvolver a habilidade de identificar problemas e criar soluções utilizando a programação.
4. Capacitar os alunos a utilizar o software Processing para criação de projetos criativos, incluindo animações, interatividade, som e vídeo.
5. Proporcionar aos alunos uma visão geral do universo da programação criativa, mostrando as diversas áreas em que a programação pode ser aplicada.
6. Criar programas simples e eficazes utilizando Processing.
7. Fazer depuração de programas informáticos.

In this UC it is intended that students apply, integrate and consolidate fundamental knowledge related to programming. For this, this UC should allow the student to:

- 1. Introduce students to the universe of creative programming.*
- 2. Understand the fundamentals of computer programming.*
- 3. Develop the ability to identify problems and create solutions using programming.*
- 4. Enable students to use Processing software to create creative projects, including animations, interactivity, sound and video.*
- 5. Provide students with an overview of the universe of creative programming, showing the different areas in which programming can be applied.*
- 6. Create simple and effective programs using Processing.*
- 7. Debug computer programs.*

5. Conteúdos programáticos

1. Introdução à Programação Criativa

- Conceitos
- O papel do programador
- Ferramentas

2. Fundamentos da programação usando Processing:

- Variáveis e Tipos de Dados
- Operadores Aritméticos
- Operadores Relacionais e Lógicos
- Estruturas de controlo de fluxo
- Arrays e Coleções
- Funções e Métodos
- Orientação a Objetos: Classes e Objetos, Atributos e Métodos, Encapsulamento, Herança e Polimorfismo

3. Formas e cores

- Desenho e animação de formas geométricas, manipulação de cores;

4. Introdução à interatividade

- Captura de eventos do mouse e do teclado;

5. Introdução a bibliotecas

- Uso da biblioteca Sound e de outras bibliotecas relevantes;

6. Animações

- Transformações 2D e 3D

7. Criação de projetos

- Criação de pequenos projetos

8. Depuração e Testes

- Debugging
- Testes Unitários

1. Introduction to Creative Programming

- Concepts
 - The programmer's role
 - Tools
2. Fundamentals of programming using Processing:
- Variables and Data Types
 - Arithmetic Operators
 - Relational and Logical Operators
 - Flow control structures
 - Arrays and Collections
 - Functions and Methods
 - Object Orientation: Classes and Objects, Attributes and Methods, Encapsulation, Inheritance and Polymorphism
3. Shapes and colors
- Drawing and animation of geometric shapes, color manipulation;
4. Introduction to interactivity
- Capture of mouse and keyboard events;
5. Introduction to libraries
- Use of the Sound library and other relevant libraries;
6. Animations
- 2D and 3D transformations
 - 7. Project creation
 - Creation of small projects
8. Debugging and Testing
- Debugging
 - Unitary tests

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os resultados de aprendizagem são, na generalidade transversais a todos os módulos. Existem no entanto, especificidades que estão alinhadas com os módulos dos conteúdos programáticos (para a demonstração utiliza-se a lista de conteúdos programáticos, numeradas de 1 até 8, relacionando-a com cada um dos objetivos de aprendizagem, numerados de 1 a 7):

- Aprendizagem 1 é suportada pelos módulos 1.
- Aprendizagem 2 é suportada pelos módulos 2.
- Aprendizagem 3 é suportada pelos módulos 2 a 7.
- Aprendizagem 4 é suportada pelos módulos 2 a 7.
- Aprendizagem 5 é suportada pelos módulos 1 e 7.
- Aprendizagem 6 é suportada pelo módulo 7.
- Aprendizagem 7 é suportada pelo módulo 8.

The learning outcomes are, in general, transversal to all modules. There are, however, specificities that are in line with the modules of the syllabus (for the demonstration, the list of syllabuses, numbered from 1 to 8, is used, relating it to each of the learning objectives, numbered from 1 to 7) :

- *Learning 1 is supported by 1 modules.*
- *Learning 2 is supported by 2 modules.*
- *Learning 3 is supported by modules 2 to 7.*
- *Learning 4 is supported by modules 2 to 7.*
- *Learning 5 is supported by modules 1 and 7.*
- *Learning 6 is supported by module 7.*
- *Learning 7 is supported by module 8.*

7. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

A metodologia de ensino é baseada na exposição de materiais e desenvolvimento de atividades pelos alunos durante todo o semestre. Durante as aulas é promovida a aprendizagem de conceitos teóricos e utilizando-se metodologias expositivas, em que os alunos são convidados a participar ativamente através do debate de exemplos e/ou casos. Serão também propostos problemas e/ou situações para os alunos resolverem, de modo a cimentarem os conhecimentos de carácter mais teórico. Privilegia-se o trabalho em grupo, com o objetivo de promover o desenvolvimento de trabalho colaborativo entre alunos na resolução de problemas e desafios apresentados.

The teaching methodology is based on the exposition of materials and the development of activities by the students throughout the semester. During the classes, the learning of theoretical concepts is promoted using expository methodologies, in which students are invited to participate actively through the discussion of examples and/or cases. Problems and/or situations will also be proposed for the students to solve, in order to consolidate their more theoretical knowledge. Group work is privileged, with the objective of promoting collaborative work among students in the resolution of problems and challenges presented.

8. Avaliação

A avaliação inclui:

- Avaliações individuais a fim de rever e consolidar os principais conceitos utilizados na área.
- Participação nos processos de desenvolvimentos dos projetos em grupo e capacidade de intervenção na busca de soluções e resoluções de problemas

Avaliação final mista, a partir da soma de 2 componentes: (1) avaliação individual, com o valor parcial de 40%; (2) Desenvolvimento de projeto, com parcial de 60%.

Assessment includes:

- Individual assessments in order to review and consolidate the main concepts used in the area.
- Participation in the development processes of group projects and ability to intervene in the search for solutions and problem resolutions

Mixed final evaluation, based on the sum of 2 components: (1) individual evaluation, with a partial value of 40%; (2) Project development, with partial 60%.

9. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teóricas introduzem os problemas, conceitos e técnicas desenvolvidas na UC. As aulas práticas e os exercícios que permitem colocar em prática estes conhecimentos na resolução de problemas, utilizando para ferramentas atuais. A combinação das aulas teóricas com as aulas práticas é fundamental para a consolidação dos conhecimentos e aplicação dos mesmos através da prática, utilizando para isso e, sempre que possível, exemplos reais da área dos jogos digitais. Estas metodologias de ensino virão permitir ao aluno adquirir competências para conhecer, analisar, identificar, criar e testar soluções e usar tecnologias relacionadas com a criação de videogames e/ou aplicações interativas.

Theoretical classes introduce the problems, concepts and techniques developed in the UC. Practical classes and exercises that allow you to put this knowledge into practice in problem solving, using current tools. The combination of theoretical classes with practical classes is essential for consolidating knowledge and applying it through practice, using real examples from the field of digital games whenever possible. These teaching methodologies will allow the student to acquire skills to know, analyze, identify, create and test solutions and use technologies related to the creation of videogames and/or interactive applications.

10. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Maeda, J. (2019). Creative code: Aesthetics + computation. Thames & Hudson.

Greenberg, I. (2019). Processing: Creative coding and computational art (2nd ed.). Routledge.

Barrero, A. (2021). Coding Art: The Four Steps to Creative Programming with the Processing Language (Design Thinking) (1st ed.). Independently published.

Greenberg, I., Xu, D., & Kumar, D. (2013). Processing: Creative Coding and Generative Art in Processing 2 (2nd ed.). Apress.

Reas, C. & Fry, B. (2014). Processing, Second Edition: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists (The MIT Press) (2nd ed.). The MIT Press.

Ficha de Unidade Curricular

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação da unidade curricular.

Introdução aos Motores de Jogos

Introduction to Game Engines

1.2 Sigla da área científica em que se insere.

ADIC

1.3. Duração¹.

Semestral

1.4. Horas de trabalho².

162 horas

1.5. Horas de contacto.

Campos numérico.

Tipologia do Ensino	Presencial	Assíncrono a distância	Síncrono a distância
Teórico (T)			
Teórico-prática (TP)	45		
Prático e laboratorial (PL)			
Trabalho de campo (TC)			
Seminário (S)			
Estágio (E)			
Orientação tutorial (OT)			
Outra (O)			
Total	45	-	-

1.5.1. Percentagem de horas de contacto.

% HC presenciais	% HC a distância
100	(preenchimento automático)

1.6. Créditos ECTS.

6 ECTS

1.7. Observações.

Opção 3 | 1º ano | 2º semestre

Elective 3 | 1st year | 2nd semester

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo)

João Paulo Pereira de Sousa.

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

-

4. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Nesta UC pretende-se que os alunos apliquem, integrem e consolidem conhecimentos fundamentais relacionados com a programação para jogos.

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Reconhecer os componentes principais de um motor de jogo;
2. Delinear estratégias e identificar requisitos para o desenvolvimento de jogos digitais;
3. Integrar “assets” pré-existentes utilizando os recursos disponibilizados pelos motores de jogos;
4. Criar jogos e aplicações interativas com recurso a motores de jogos existentes, nomeadamente com Unity.
5. Usar ferramentas de controlo de versões e desenvolvimento cooperativo.
6. Fazer depuração de videojogos ou aplicações interativas.

In this UC it is intended that students apply, integrate and consolidate fundamental knowledge related to game programming.

At the end of the course unit the student should be able to:

1. Recognize the main components of a game engine
2. Outline strategies and identify requirements for the development of digital games
3. Integrate pre-existing “assets” using the resources provided by game engines
4. Create games and interactive applications using existing game engines, namely with Unity
5. Use version control and cooperative development tools
6. Debug video games or interactive applications

5. Conteúdos programáticos

1. Introdução aos Motor de Jogos
2. Sistema de controlo de versões (GIT)
3. Desenho de Níveis
 - Navegação no Espaço 2D e 3D
 - GameObjects e Prefabs
 - Sprites, Materiais e Texturas
 - Iluminação 2D e 3D e Lightmapping
 - TileMaps e Terrain
 - Sistema de Partículas
 - Configuração de 'Cameras'
 - Adição de Áudio
 - Importação de Assets
4. Sistema de Físicas 2D e 3D
 - Rigidbody
 - Colliders
 - Controllers
 - Joints
 - Cloth (3D)
5. Animação
 - Criação e controlo de Animações 2D.
 - Animação de Personagens (Rigged)
 - Criação de Animações (Animation View/Mecanim)
6. Scripting
 - Variáveis, Componentes e GameObjects
 - Geometria Vectorial 3D
 - Criação de Movimento
 - Controlo de funcionalidades oferecidas pelo motor de jogo através de APIs
7. Interfaces do utilizador (UI)
8. Deploy da Aplicação/Jogo

- Deployment e execução em diferentes plataformas
- 9. Debug e testes unitários.

1. Introduction to Game Engines
2. Version control system (GIT)
3. Level Design
 - Navigation in 2D and 3D Space
 - GameObjects and Prefabs
 - Sprites, Materials and Textures
 - 2D and 3D Lighting and Lightmapping
 - TileMaps and Terrain
 - Particle System
 - Configuration of 'Cameras'
 - Audio Addition
 - Importing Assets
4. 2D and 3D Physics System
 - Rigidbody
 - Colliders
 - Controllers
 - Joints
 - Cloth (3D)
5. Animation
 - Creation and control of 2D animations.
 - Character Animation (Rigged)
 - Creation of Animations (Animation View/Mecanim)
6. Scripting
 - Variables, Components and GameObjects
 - 3D Vector Geometry
 - Motion Creation
 - Control of functionalities offered by the game engine through APIs
7. User Interfaces (UI)
8. Application/Game Deployment
 - Deployment and execution on different platforms
9. Debug and unit tests.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os resultados de aprendizagem são, na generalidade transversais a todos os módulos. Existem no entanto, especificidades que estão alinhadas com os módulos dos conteúdos programáticos (para a demonstração utiliza-se a lista de conteúdos programáticos, numeradas de 1 até 9, relacionando-a com cada um dos objetivos de aprendizagem, numerados de 1 a 6):

- Aprendizagem 1 é suportada pelos módulos 1.
- Aprendizagem 2 é suportada pelos módulos 3 a 6.
- Aprendizagem 3 é suportada pelos módulos 3 e 4.
- Aprendizagem 4 é suportada pelos módulos 3 a 6.
- Aprendizagem 5 é suportada pelo módulo 2.
- Aprendizagem 6 é suportada pelo módulo 8 e 9.

The learning outcomes are, in general, transversal to all modules. There are, however, specificities that are aligned with the modules of the syllabus (for the demonstration, the list of syllabus, numbered from 1 to 9, is used, relating it to each of the learning objectives, numbered from 1 to 6) :

- Learning 1 is supported by 1 modules.
- Learning 2 is supported by modules 3 to 6.
- Learning 3 is supported by modules 3 and 4.
- Learning 4 is supported by modules 3 to 6.
- Learning 5 is supported by module 2.
- Learning 6 is supported by module 8 and 9.

7. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

A metodologia de ensino é baseada na exposição de materiais e desenvolvimento de atividades pelos alunos durante todo o semestre. Durante as aulas teóricas é promovida a aprendizagem de conceitos teóricos utilizando-se metodologias expositivas, em que os alunos são convidados a participar ativamente através do debate de exemplos e/ou casos. Nas aulas práticas são propostos problemas e/ou situações para os alunos resolverem, de modo a cimentarem os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. Privilegia-se o trabalho em grupo, com o objetivo de promover o desenvolvimento de trabalho colaborativo entre alunos na resolução de problemas e desafios apresentados.

The teaching methodology is based on the exposure of materials and the development of activities by the students throughout the semester. During theoretical classes, learning theoretical concepts is promoted using expository methodologies, in which students are invited to actively participate in the debate of examples and/or cases. In practical classes, problems and/or situations are proposed for students to solve to cement the knowledge acquired in theoretical classes. To promote the development of collaborative work among students in solving problems and challenges presented group work is used.

8. Avaliação

A avaliação inclui:

- Avaliações individuais a fim de rever e consolidar os principais conceitos utilizados na área.
- Participação nos processos de desenvolvimentos dos projetos em grupo e capacidade de intervenção na busca de soluções e resoluções de problemas

Avaliação final mista, a partir da soma de 2 componentes: (1) avaliação individual, com o valor parcial de 40%; (2) Desenvolvimento de projeto, com parcial de 60%.

Assessment includes:

- *Individual assessments in order to review and consolidate the main concepts used in the area.*
- *Participation in the development processes of group projects and ability to intervene in the search for solutions and problem resolutions*

Mixed final evaluation, based on the sum of 2 components: (1) individual evaluation, with a partial value of 40%; (2) Project development, with partial 60%.

9. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teóricas introduzem os problemas, conceitos e técnicas desenvolvidas na UC. As aulas práticas e os exercícios que permitem colocar em prática estes conhecimentos na resolução de problemas, utilizando para ferramentas atuais. A combinação das aulas teóricas com as aulas práticas é fundamental para a consolidação dos conhecimentos e aplicação dos mesmos através da prática, utilizando para isso e, sempre que possível, exemplos reais da área dos jogos digitais. Estas metodologias de ensino virão permitir ao aluno adquirir competências para conhecer, analisar, identificar, criar e testar soluções e usar tecnologias relacionadas com a criação de videojogos e/ou aplicações interativas.

Theoretical classes introduce the problems, concepts and techniques developed in the UC. Practical classes and exercises that allow you to put this knowledge into practice in problem solving, using current tools. The combination of theoretical classes with practical classes is essential for consolidating knowledge and applying it through practice, using real examples from the field of digital games whenever possible. These teaching methodologies will allow the student to acquire skills to know, analyze, identify, create and test solutions and use technologies related to the creation of videogames and/or interactive applications.

10. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Zeng, L. (2021). *Unity in Action, Third Edition: Multiplatform Game Development in C#*. Manning Publications.

Ferrone, H. (2019). *Learning C# by Developing Games with Unity 2019: Code in C# and build 3D games with Unity*, 4th Edition. Packt Publishing. [ISBN: 1789532051]]

Harrison, H. (2021). *Unity 2020 Cookbook: Solutions and Techniques for Game Developers*, 5th Edition. Packt Publishing.

Halpern, J (2018). *Developing 2D Games with Unity: Independent Game Programming with C#*. Apress; Edição: 1st ed. [ISBN: 1484237714]]

Unity Team, (2023). Unity official documentation, retrieved from, <http://unity3d.com/learn/documentation>

Ficha de Unidade Curricular

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.2 Designação da unidade curricular.

Personagens em Jogos

Characters for Games

1.2 Sigla da área científica em que se insere.

DJ : A

1.3. Duração¹.

Semestral

1.4. Horas de trabalho².

81 horas

1.5. Horas de contacto.

Campos numérico.

Tipologia do Ensino	Presencial	Assíncrono a distância	Síncrono a distância
Teórico (T)			
Teórico-prática (TP)	15		
Prático e laboratorial (PL)	15		
Trabalho de campo (TC)			
Seminário (S)			
Estágio (E)			
Orientação tutorial (OT)			
Outra (O)			
Total	30	-	-

1.5.1. Percentagem de horas de contacto.

% HC presenciais	% HC a distância
100	-

1.6. Créditos ECTS.

3 ECTS

1.7. Observações.

Obrigatória | 1º ano | 1º semestre

Mandatory | 1st year | 1st semester

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo)

Tiago Jorge Alves Fernandes.

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

-

4. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Nesta UC pretende-se que os alunos apliquem, integrem e consolidem conhecimentos fundamentais relacionados com as personagens em jogos. Assim, esta UC deverá permitir ao aluno:

1. Compreender as diferentes possibilidades teóricas para o desenvolvimento de personagens em jogos;
2. Compreender a construção psicológica e física das personagens e articulá-la com funções na jogabilidade;
3. Demonstrar capacidades criativas para o desenvolvimento de personagens complexas;
4. Demonstrar capacidade de interrelação entre modos de representação de personagens em jogos e posições recetivas do jogador.

This curricular unit aims for students to apply, integrate and consolidate fundamental knowledge related to characters in games. Thus, this course should allow the student to:

1. *Understand the different theoretical possibilities for the development of characters in games;*
2. *Understand the psychological and physical construction of characters and articulate it with functions in gameplay;*
3. *Demonstrate creative abilities for the development of complex characters;*
4. *Demonstrate ability to interrelate between modes of representation of characters in games and player receptive stances.*

5. Conteúdos programáticos

1. Definição de personagem

- Conceitos fundamentais
- Estrutura
- Características físicas
- Características psicológicas

2. Funções narrativas das personagens

3. Funções das personagens na jogabilidade

4. Representação de personagens específica do media jogos

- Modos de representação (narração, simulação, comunicação)
- Posições recetivas na relação jogador - avatar (narrativa, lúdica, social)
- Dimensões ontológicas das personagens de jogos (entidade ficcional, peça de jogo, representação do jogador)

5. Presença, interação parassocial e respostas emocionais dos jogadores às personagens

6. Construção intersubjectiva das personagens pelos jogadores

7. Considerações estéticas e constrangimentos técnicos no design e desenvolvimento de assets de personagens

8. Estudos de caso

1. Definition of character

- Fundamental concepts
- Structure
- Physical characteristics
- Psychological characteristics

2. Narrative functions of characters

3. Gameplay functions of characters

4. Medium-specific representation of game characters

- Representational modes (narration, simulation, communication)
- Receptive stances in the player – avatar relation (narrative, ludic, social)
- Ontological dimensions of game characters (fictional entity, game piece, representation of the player)

5. Presence, parasocial interaction and players' emotional responses to characters

6. Intersubjective construction of characters by players

7. Aesthetic considerations and technical constraints in the design and development of character assets

8. Case studies

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos da UC estruturam-se em torno dos conceitos fundamentais ao design e desenvolvimento de personagens para jogos. Deste modo, as conceções relativas às teorias e conceitos sobre personagens atendendo à especificidade do media jogos digitais, o respetivo design e desenvolvimento, assim como as questões relativas aos dispositivos e tecnologias subjacentes e às ferramentas utilizadas serão alinhados com os resultados de aprendizagem:

[O1] é apoiado pelos tópicos do programa [1, 5, 6];

[O2] é apoiado pelos tópicos do programa [1, 2, 3, 4];

[O3] é apoiado pelos tópicos do programa [7, 8] e pela aplicação prática em exercícios e trabalho;

[O4] é apoiado pelos tópicos do programa [4, 5, 6].

Os conteúdos programáticos refletem a preocupação em conferir à unidade curricular os meios necessários à prossecução dos objetivos definidos, conferindo uma sólida base teórica, complementada por aspetos práticos para fomentar a compreensão, utilização e aplicação dos mesmos.

The course contents are structured around the fundamental concepts of design and development of characters for games. Thus, insights regarding the theories and concepts about characters given the medium-specificity of digital games, their design and development, as well as issues related to devices and underlying technologies and tools used will be aligned with the learning outcomes:

[O1] is supported by the programme topics [1, 5, 6];

[O2] is supported by programme topics [1, 2, 3, 4];

[O3] is supported by programme topics [7, 8] and practical application in exercises and assignment;

[O4] is supported by programme topics [4, 5, 6].

The syllabus reflects the concern in giving the course unit the necessary means to achieve the defined objectives, providing a solid theoretical basis, complemented by practical aspects to promote the understanding, use and application of them.

7. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

O processo de ensino/aprendizagem adotará uma abordagem baseada em aulas do tipo teórico-prática e prática-laboratorial, para assegurar a complementaridade recíproca entre a teoria e a aplicação.

Estão implicados: Método expositivo, para transmissão de conhecimentos de forma estruturada e contínua; Método interrogativo, questionando sistematicamente os discentes; Método ativo, para resolução de exercícios e desenvolvimento de trabalho, de forma a permitir uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos.

Todos os materiais da UC estão disponíveis na plataforma de e-learning do IPB. Os estudantes também têm acesso a atendimento semanal, presencial no gabinete do docente.

The teaching/learning process will adopt an approach based on theoretical-practical and practical-laboratorial classes, to ensure reciprocal complementarity between theory and application.

They involve: Expositive method, for transmission of knowledge in a structured and continuous way; Interrogative method, questioning the students systematically; Active method, for resolution of exercises and development of assignment, in order to allow a better consolidation of the acquired knowledge.

All course materials are available on the IPB e-learning platform. Students also have access to weekly face-to-face assistance in the teachers' office.

8. Avaliação

A unidade curricular será avaliada com base em duas componentes:

- Exercícios práticos individuais (50%);
- Trabalho prático individual (50%);

Os resultados serão apresentados de forma oral, e sintetizados adequadamente num relatório técnico-científico. Os resultados, a demonstração e a apresentação, assim como o relatório técnico-científico serão objeto de avaliação.

A componente projectual é articulada na UC Projeto Integrado 1.

The course unit will be assessed based on two components:

- Individual practical exercises (50%);*
- Individual practical assignment (50%);*

The results will be presented orally, and adequately synthesized in a technical-scientific report. The results, demonstration and presentation, as well as the technical-scientific report will be subject to evaluation.

The projectual component is articulated in the UC Integrated Project 1.

9. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos selecionados privilegiam predominantemente a dimensão teórico-prática, com o objetivo de facultar a compreensão de conceitos fundamentais e o desenvolvimento de capacidades e habilidades para a conceção, design e desenvolvimento de personagens para jogos. As aulas expositivas para alicerçar conceitos teóricos fundamentais precedem a realização de exercícios e trabalho práticos de aplicação. Estes compreendem: reflexão crítica sobre diversidade de personagens e perceção do jogador; articulação visual e dos domínios narrativo e da jogabilidade de uma personagem; domínio do processo e documentação técnica do design e desenvolvimento de personagem; estudos de caso.

The selected contents focus predominantly on the theoretical-practical dimension, with the aim of providing the understanding of fundamental concepts and the development of skills and abilities for the conception, design and development of characters for games. Lectures to ground fundamental theoretical concepts precede practical application exercises and assignment. These include: critical reflection on the diversity of characters and player perception(s); integration of visual, narrative and gameplay domains of a character, knowledge of the process and technical documentation of character design and development; case studies.

10. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Consalvo, M. (2020). Atari to Zelda: Japan's Videogames in Global Contexts. MIT Press.
- De Winter, J., & Mäyrä, F. (Eds.). (2020). The Video Game Text: Interplay of Form and Meaning. Bloomsbury Academic.
- Kemp, B., & Fatheree, R. (2020). Stylized Characters: Creating Believable Characters Using a Simple Sketching Process. Packt Publishing.
- Kolesar, R. (2020). Stylized Characters in 3D Animation: Modeling, Texturing and Lighting. CRC Press.
- Klevjer, R. (2018). The Culture of Digital Fighting Games: Performance and Practice. Routledge.
- Murray, J. H. (2017). Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace. MIT Press.

Taking into account the evaluation report of the External Evaluation Commission (CAE) regarding the New Cycle of Studies in Digital Game Design and Development (NCE/22/2200159) of and in response to the reflections listed therein, it is proposed, in accordance with the observed conditions, to change the curricular structure and study plan:

1)

Regarding admission conditions:

Condition

- Fine-tuning the entrance conditions by giving preference to the area of "Arts, Communication and Multimedia", and also allowing other candidates coming from "related areas and/or with relevant portfolio."

Originally proposed wording
<p>1.10. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (EN) May apply to access the cycle of studies leading to master's degree:</p> <p>a) Holders of a Bachelor degree or legal equivalent;</p> <p>b) Holders of a higher education degree conferred by a foreign institution following a 1st cycle of studies organised according to the principles of the Bologna Process by an acceding country;</p> <p>c) Holders of a higher education degree awarded by a foreign institution that is recognised as complying with the objectives of a Bachelor degree outlined by the Technical-Scientific Council of the school that grants the degree;</p> <p>d) Holders of an academic, scientific and professional curriculum vitae that the Technical-Scientific Council of the school that awards the degree recognises as attesting the ability to complete this cycle of studies.</p>
CAE Observations
<p>1.10.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa. (EN) «Four wide-ranging specific entrance requirements are specified. However, taking into consideration the HEI degrees, it would be preferable to adopt a preferential area of "Arts, Communication and Multimedia". And allow candidates to present themselves coming from "related areas and/or with relevant portfolio."»</p>
Revised proposal
<p>1.10. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (EN) May apply to access the cycle of studies leading to master's degree:</p> <p>a) Holders of a Bachelor degree or legal equivalent, <u>preferably in the area of "Arts, Communication and Multimedia" or from related areas</u>;</p> <p>b) Holders of a higher education degree conferred by a foreign institution following a 1st cycle of studies organised according to the principles of the Bologna Process by an acceding country;</p> <p>c) Holders of a higher education degree awarded by a foreign institution that is recognised as complying with the objectives of a Bachelor degree outlined by the Technical-Scientific Council of the school that grants the degree;</p> <p>d) Holders of a <u>relevant portfolio</u> and / or an academic, scientific and professional curriculum vitae that the Technical-Scientific Council of the school that awards the degree recognises as attesting the ability to complete this cycle of studies.</p>

2)

As for **updating the bibliography** in the Curricular Units of Intelligent Systems, Contemporary Society and Digital Games, Creative and Technological Entrepreneurship:

Condition

- Develop the changes indicated in point 4 to the docs of the following courses: (...), Creative and Technological Entrepreneurship, (...), Intelligent Systems, and Contemporary Society and Digital Games.

CAE Observations
<p>4.6.1. Apreciação global (EN) «The course of "Intelligent Systems" needs a complete revision of the bibliography in face of recent technological developments. » «The course of "Contemporary Society and Digital Games" also needs to update the bibliography. » «(...) in addition to this the UC of Creative and technological entrepreneurship has outdated bibliography.»</p>
Originally proposed bibliography for Intelligent Systems
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop C. (2007). Pattern Recognition and Machine Learning. Singapore: Springer. 978-0387310732 2. Haykin S. (1999). Neural Networks: A Comprehensive Foundation. New York: Prentice Hall. 978-0132733502 3. Russell, S. J. , & Norvig, P. (2002). Artificial Intelligence: A Modern Approach. New York: Prentice Hall. 978-0137903955 4. Funge, J. , & Millington, I. (2009). Artificial Intelligence for Games. New York: CRC Press. 978-0123747310 5. Ian Goodfellow et al. (2016). Deep Learning. Mit Press. 978-0262035613
Revised bibliography
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alpaydin, E. (2020). Introduction to Machine Learning (3rd ed.). MIT Press. 978-0262043793

<ol style="list-style-type: none"> 2. Ian Goodfellow et al. (2016). <i>Deep Learning</i>. Mit Press. ISBN-13: 978-0262035613 3. Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i>. 4th edition. New York: Pearson. ISBN-13: 978-0134610993 4. Yannakakis, G.N., & Togelius, J. (2018). <i>Artificial Intelligence and Games</i> (1st ed.). Springer. ISBN-10: ISBN-13: 978-3319635187. 5. Haykin, S. S. (2016). <i>Neural Networks and Learning Machines</i> (3rd ed.). PEARSON INDIA. ISBN-10: 9789332570313, ISBN-13: 978-9332570313.
Originally proposed bibliography for Contemporary Society and Digital Games
<ol style="list-style-type: none"> 1. Deterding, S, Sicart, M., & Nacke, L. (2011). Gamification. Using game-design elements in non-gaming contexts. <i>Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments</i>, 9–15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040 2. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). Gamification: Toward a Definition. <i>HCI Gamification Workshop Proceedings, January 2011</i>, 12–15 3. Dörner, R., Göbel, S., Effelsberg, W., Wiemeyer, J. (eds) (2016). <i>Serious Games: Foundations, Concepts and Practice</i>. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40612-1 4. Ippa, N., Borst, T. (eds) (2012). <i>End-to-end game development: Creating independent serious games and simulations from start to finish</i>. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780080952246 5. Loh C.S., Sheng Y., Ifenthaler D. (2015). <i>Serious Games Analytics: Theoretical Framework</i>. In: Loh C., Sheng Y., Ifenthaler D. (eds) <i>Serious Games Analytics. Advances in Game-Based Learning</i>.
Revised bibliography
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chang, A. Y. (2019). <i>Playing Nature: Ecology in Videogames</i>. University of Minnesota Press. 2. Chappell, R., & Taylor, N. (Eds.). (2021). <i>The Game is Never Over: Essays on Women in Game Development</i>. McFarland. 3. Cruz-Cunha, M. M., & Cruz-Cunha, I. (Eds.). (2021). <i>Handbook of Research on Serious Games for Educational Applications</i>. IGI Global. 4. Loh, C. S., Gualeni, S., & Deterding, S. (Eds.). (2018). <i>Serious Games Analytics: Methodologies for Performance Measurement, Assessment, and Improvement</i>. Springer. 5. Moberg, A., & Ronneberger, K. (Eds.). (2019). <i>Video Games as Culture: Considering the Role and Importance of Video Games in Contemporary Society</i>. Routledge. 6. Sarto, A., Cignoni, P., & Gobbetti, E. (Eds.). (2017). <i>The Handbook of Digital Play for Cultural Heritage: A Guide for Museums and Heritage</i>. Springer. 7. Silva, P. A., Veloso, A. I., & Moreira, P. M. (Eds.). (2018). <i>Serious Games for Healthcare: Applications and Implications</i>. IGI Global.
Originally proposed bibliography for Creative and Technological Entrepreneurship
<ol style="list-style-type: none"> 1. Berry, D., & Kamau, C. (2016). <i>Public policy and media organizations</i>. Routledge. 2. Conway, S., & DeWinter, J. (Eds.). (2015). <i>Video game policy: Production, distribution, and consumption</i>. Routledge. 3. Hesmondhalgh, D. (2018). <i>The cultural industries</i>. Sage. 4. Nunes, F., & Romeiro, P. (2016). <i>Dinâmicas recentes de clusterização da economia criativa e digital no Porto Cidade-Região. O caso da indústria dos videojogos</i>. 5. Todorovic, M. (2016). <i>Rethinking Strategy for Creative Industries: Innovation and Interaction</i>. Routledge.
Revised bibliography
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gómez-Barroso, J. L., & Feijóo, C. (2018). <i>Innovative Practices in the Video Game Industry</i>. Springer. 2. Hrac, B. J., & Rayna, T. (Eds.). (2019). <i>The Entrepreneurial Rise in Creative Industries: The Art of Doing Business</i>. Edward Elgar Publishing. 3. Potts, J., Cunningham, S., Hartley, J., & Ormerod, P. (Eds.). (2019). <i>Creative Industries and Entrepreneurship: Paradigms in Transition</i>. Routledge. 4. Ruffino, P. (Ed.) (2021). <i>Independent Videogames: Cultures, Networks, Techniques and Politics</i>. Routledge. 5. Webb, H. (2018). <i>Public Policy and Video Games: Lessons from the European Union</i>. Routledge. 6. Wolf, M. J. P., & Perron, B. (2023) <i>The Routledge Companion to Video Game Studies</i>. 2nd ed. Routledge.

3)

Regarding the **objectives** of the Curricular Units Integrated Project 1 and Integrated Project 2:

Condition:

- Develop the changes indicated in point 4 to the docs of the following courses: (...) **Integrated Project 1 and Integrated Project 2 (...)**.

CAE Observations

4.6.1. **Apreciação global (EN)**

«The courses "Integrated Project 1" and "Integrated Project 2" should redefine the learning objectives, which are not adequate to the logic of the study plan. These courses should be catalysts for the development of the game as an artifact of integration of the knowledge and skills acquired in the remaining courses.»

Originally proposed objectives in the UC Integrated Project 1

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The knowledge acquired and skills developed in the other semester course units contribute to this CU, promoting its application, integration and consolidation in a project of low to medium complexity, developed collaboratively in small teams. In the process of design and development of this project, the individual autonomous acquisition of complementary knowledge will be involved, both at the conceptualization, technological and documentary level.

Thus, in parallel with the theoretical and technical skills that come from the compulsory and optional CUs of the semester, students develop from praxis skills in:

- [O1] project planning and management;
- [O2] application of agile methodologies;
- [O3] communication in a multidisciplinary and agile team;
- [O4] updating dynamics of the project's documental support;
- [O5] version control and repository management;
- [O6] time management of task completion;
- [O7] autonomy and motivation;
- [O8] creation of a product and its communication.

Revised proposal in the UC Integrated Project 1

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The knowledge acquired and skills developed in the other semester course units contribute to this CU, promoting its application, integration and consolidation in a project of low to medium complexity, developed collaboratively in small teams. In the process of design and development of this project, the individual autonomous acquisition of complementary knowledge will be involved, both at the conceptualization, technological and documentation level:

- [O1] integration of the knowledge and skills acquired in the other CUs of the semester in the design and development of a game;
- [O2] capacity of self and hetero-analysis of the application of this knowledge and abilities, aiming the improvement of the project.

Originally proposed objectives in the UC Integrated Project 2

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The knowledge acquired and skills developed in the other semester course units contribute to this CU, promoting its application, integration and consolidation in a project of medium to high complexity, developed collaboratively in small teams. In the process of design and development of this project, the individual autonomous acquisition of complementary knowledge will be involved, both at the conceptualization, technological and documentary level.

Thus, in parallel with the theoretical and technical skills that come from the compulsory and optional CUs of the semester, students develop from praxis skills in:

- [O1] project planning and management;
- [O2] application of agile methodologies;
- [O3] communication in a multidisciplinary and agile team;
- [O4] updating dynamics of the project's documental support;
- [O5] version control and repository management;
- [O6] time management of task completion;
- [O7] autonomy and motivation;
- [O8] creation of a product and its communication.

Revised proposal in the UC Integrated Project 2

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The knowledge acquired and skills developed in the other semester course units contribute to this CU, promoting its application, integration and consolidation in a project of medium to high complexity, developed collaboratively in small teams. In the process of design and development of this project, the individual autonomous acquisition of complementary knowledge will be involved, both at the conceptualization, technological and documentation level:

- [O1] integration of the knowledge and skills acquired in the other CUs of the semester in the design and development of a game;
- [O2] capacity of self and hetero-analysis of the application of this knowledge and abilities, aiming the improvement of the project.

4)

Regarding **Character** creation:

Condition:

- **Amendment to the curricular structure and study plan according to the remarks in point 4 (...).**

CAE Observation
4.6.1. Apreciação global (EN) « (...) the option of Character Development, which is not well justifiable as an option! »
Revised proposal
The curricular unit <u>Characters for Games</u> is introduced in the 1st semester of the 1st year (according to the study plan table below), among the <u>mandatory</u> curricular units available. The curricular unit file can be found in Appendix 1. This new mandatory curricular unit on offer approaches the fundamental concepts of character design and development and enables students to reflect on game characters representation, for more immersive and relatable gaming experiences, promoting emotional resonance and understanding among players, whilst expanding the appeal of video games to their audience(s). It co-exists with the elective curricular unit of Character Concept & Development (on offer in the Elective 2 batch) which is focused on deepening concept art skills, as well as expressive character visual representation.

5)

Regarding the curricular unit of **Collaborative Work and Internationalisation**:

Condition [EN]:

- **Amendment to the curricular structure and study plan according to the remarks in point 4: (...) – Make one of the courses of "Social and Business Sciences" optional; (...).**

CAE Observation
4.6.1. Apreciação global (EN) «The course "Collaborative Work and Internationalisation" does not make sense as a compulsory course, because this type of transversal competences should be developed in all disciplines and not in a specific discipline. »
Revised proposal
The curricular unit is presented with fewer credits (3 ECTS) as an <u>optional</u> in the 1st semester of the 1st year (according to the study plan table below), among the course offers in Option 1, emphasizing the development of grounded knowledge of prevention and conflict resolution models, internationalisation processes and models and strategies for an early internationalisation, contextualised to the games industry.

6)

The **Creative and Technological Entrepreneurship** course unit:

Condition [EN]:

- **Amendment to the curricular structure and study plan according to the remarks in point 4: (...) – Make one of the courses of "Social and Business Sciences" optional; (...).**

CAE Observation
4.6.1. Apreciação global (EN) «The course "Creative and Technological Entrepreneurship" should be an option (for example by exchange with the option of Character Development, which is not well justifiable as an option! »
Revised proposal
The curricular unit is presented as <u>optional</u> , in the 1st semester of the 2nd year (Option 4), according to the study plan table below. Note: the resolution of the observations about character development and bibliography update is mentioned in points [4] and [2], respectively.

7)

Regarding the introduction of curricular units of **programming**:

Condition:

- To introduce one course on introduction to programming (or creative programming) and another course on programming for games (game engines) in the study plan, which may be compulsory or optional.

CAE Observations
<p>4.6.1. Apreciação global (EN) «A major shortcoming of this study plan is that it does not have optional courses in programming, taking into account the opening of the application requirements, making it impossible for a graduate without this competences to effectively develop a game. An introduction to programming (or creative programming) course and another course on programming for games (game engines) should be included as optional courses.»</p> <p>3.6.3. Pontos fracos (EN) « In terms of training objectives, a more robust presence of programming/development and implementation skills is lacking. »</p> <p>4.6.3. Pontos fracos (EN) «The absence of optional programming courses does not allow a student without these skills to effectively develop digital games.»</p> <p>10.3.3. Pontos fracos (EN) Absence of courses for learning programming.</p>
Revised proposal
<p>It is proposed the introduction of <u>two optional curricular units</u> in the area of programming, which allow students with different academic paths to strengthen the necessary skills for the development of games (according to the following study plan table):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creative Programming (1st year, 1st semester); - Introduction to Game Engines (1st year, 2nd semester); <p>whose curricular unit files are presented in appendix 1.</p>

Therefore, as a consequence of the revisions made to comply with the requests by the CAE, point **4.1.2 Scientific areas and credits required to obtain the degree** is updated:

[proposta inicial] [original proposal]

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Artes / Design de Jogos / Informática	ADI	18.0	18.0
Ciências Sociais e Empresariais	CSE	18.0	0.0
Design de Jogos	DJ	12.0	0.0
Design e desenvolvimento de jogos	DDJ	54.0	0.0
Informática	I	12.0	0.0
Qualquer área científica	QAC	6.0	0.0
Total: 6		Total: 120	Total: 18

[atualizado] [updated]

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Artes / Design de Jogos / Informática/ Ciências Sociais e Empresariais	ADIC	21.0	21.0
Artes	A	1.5	0.0
Ciências Sociais e Empresariais	CSE	6.0	0.0
Design de Jogos	DJ	19.5	0.0
Design e desenvolvimento de jogos	DDJ	54	0.0
Informática	I	12	0.0
Qualquer área científica	QAC	6.0	0.0
Total: 6		Total: 120	Total: 21

As well as point 4.4.3. Study plan, which follows updated:

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
Ideação, design e desenvolvimento de jogos <i>Game ideation, design & development</i>	DJ : I	semestral 1º S	162	TP – 30; PL – 15	-	-	Não	6.0
Experiência do utilizador <i>User experience</i>	DJ : I	semestral 1º S	162	TP – 60	-	-	Não	6.0
Personagens em Jogos <i>Characters for Games</i>	DJ : A	semestral 1º S	81	TP – 15; PL – 15	-	-	Não	3.0
Projeto Integrado 1 <i>Integrated Project 1</i>	DDJ	semestral 1º S		PL – 45	-	-	Não	6.0
Opção 1 <i>Elective 1</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 30; PL – 15	-	UC de opção	Não	3.0
Opção 2 <i>Elective 2</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 30; PL – 30	-	UC de opção	Não	6.0
Programação Criativa <i>Creative programming</i>	ADIC	semestral 1º S	81	TP – 22	-	Op. 1	Sim	3.0
Trabalho Colaborativo e Internacionalização <i>Collaborative work and internationalization</i>	ADIC	semestral 1º S	81	TP – 22	-	Op. 1	Sim	3.0
Universos narrativos & escrita de jogos <i>Narrative universe & Game writing</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 60	-	Op. 2	Sim	6.0
Conceito e desenvolvimento de personagens <i>Character concept & development</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 30; PL – 30	-	Op. 2	Sim	6.0
Sistemas multiutilizador <i>Multiplayer Systems</i>	ADIC	semestral 1º S		TP – 45	-	Op. 2	Sim	6.0

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
Sociedade contemporânea e jogos digitais <i>Contemporary society and digital games</i>	DJ : I	semestral 2º S	162	TP – 45	-	-	Não	6.0
Realidades estendidas <i>Extended reality</i>	DJ : I	semestral 2º S	162	TP – 23; PL – 22	-	-	Não	6.0
Publicação e monetização de jogos digitais <i>Digital games distribution and monetization</i>	CSE	semestral 2º S	162	TP – 60	-	-	Não	6.0
Projeto Integrado 2 <i>Integrated Project 2</i>	DDJ	semestral 2º S		PL – 45	-	-	Não	6.0
Opção 3 <i>Elective 3</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 30; PL – 30	-	UC de opção	Não	6.0
Introdução aos motores de jogos <i>Introduction to game engines</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 45	-	Op. 3	Sim	6.0
Design de nível & balanceamento de jogos <i>Level design & game balancing</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 30; PL – 30	-	Op. 3	Sim	6.0

NEW

Arte conceitual & Ambientes <i>Concept & Environmental art</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 30; PL – 30	-	Op. 3	Sim	6.0
Interação multimodal <i>Multimodal Interaction</i>	ADIC	semestral 2º S		TP – 20; PL – 25	-	Op. 3	Sim	6.0

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
Metodologias de Apoio a Dissertação / Projeto / Estágio <i>Research Methodologies to support Dissertation / Project / Internship</i>	DDJ	semestral 3º S	216	TP – 45; OT – 15; O – 15	-	-	Não	8.0
Seminário <i>Lecture Series</i>	DDJ	semestral 3º S	108	S – 40	-	-	Não	4.0
Garantia de qualidade e Economia interna do jogo <i>Quality assurance and In-game economy design testing</i>	DJ	semestral 3º S	162	TP – 60	-	-	Não	6.0
Unidade Livre <i>Free Unit</i>	QAC	semestral 3º S		PL – 45	-	-	Não	6.0
Opção 4 <i>Elective 4</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 30; PL – 30	-	UC de opção	Não	6.0
Animação e efeitos visuais <i>Animation & VFXs</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 25; PL – 20	-	Op. 4	Sim	6.0
Sistemas inteligentes <i>Intelligent systems</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 45	-	Op. 4	Sim	6.0
Empreendedorismo criativo e tecnológico <i>Creative & technological entrepreneurship</i>	ADIC	semestral 3º S		TP – 40; O – 20	-	Op. 4	Sim	6.0

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contato	%HC à distância	Tipo	Opcional	ECTS
Dissertação ou Projeto ou Estágio <i>Dissertation or Project or Internship</i>	DDJ	semestral 4º S	810	OT – 30	-	-	Não	30.0

APPENDIX 1 - COURSE UNIT

Ficha de Unidade Curricular

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.3 Designação da unidade curricular.

Programação criativa

Creative programming

1.2 Sigla da área científica em que se insere.

ADIC

1.3. Duração¹.

Semestral

1.4. Horas de trabalho².

81 horas

1.5. Horas de contacto.

Campos numérico.

Tipologia do Ensino	Presencial	Assíncrono a distância	Síncrono a distância
Teórico (T)			
Teórico-prática (TP)	22		
Prático e laboratorial (PL)			
Trabalho de campo (TC)			
Seminário (S)			
Estágio (E)			
Orientação tutorial (OT)			
Outra (O)			
Total	22	-	-

1.5.1. Percentagem de horas de contacto.

% HC presenciais	% HC a distância
100	-

1.6. Créditos ECTS.

3 ECTS

1.7. Observações.

Opção 1 | 1º ano | 1º semestre

Elective 1 | 1st year | 1st semester

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo)

Carlos Filipe Campos Rompante da Cunha.

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

-

4. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Nesta UC pretende-se que os alunos apliquem, integrem e consolidem conhecimentos fundamentais relacionados com a programação. Para isso esta UC deverá permitir ao aluno:

8. Introduzir os alunos ao universo da programação criativa.
9. Compreender os fundamentos da programação de computadores.
10. Desenvolver a habilidade de identificar problemas e criar soluções utilizando a programação.
11. Capacitar os alunos a utilizar o software Processing para criação de projetos criativos, incluindo animações, interatividade, som e vídeo.
12. Proporcionar aos alunos uma visão geral do universo da programação criativa, mostrando as diversas áreas em que a programação pode ser aplicada.
13. Criar programas simples e eficazes utilizando Processing.
14. Fazer depuração de programas informáticos.

In this UC it is intended that students apply, integrate and consolidate fundamental knowledge related to programming. For this, this UC should allow the student to:

- 1. Introduce students to the universe of creative programming.*
- 2. Understand the fundamentals of computer programming.*
- 3. Develop the ability to identify problems and create solutions using programming.*
- 4. Enable students to use Processing software to create creative projects, including animations, interactivity, sound and video.*
- 5. Provide students with an overview of the universe of creative programming, showing the different areas in which programming can be applied.*
- 6. Create simple and effective programs using Processing.*
- 7. Debug computer programs.*

5. Conteúdos programáticos

1. Introdução à Programação Criativa

- Conceitos
- O papel do programador
- Ferramentas

2. Fundamentos da programação usando Processing:

- Variáveis e Tipos de Dados
- Operadores Aritméticos
- Operadores Relacionais e Lógicos
- Estruturas de controlo de fluxo
- Arrays e Coleções
- Funções e Métodos
- Orientação a Objetos: Classes e Objetos, Atributos e Métodos, Encapsulamento, Herança e Polimorfismo

3. Formas e cores

- Desenho e animação de formas geométricas, manipulação de cores;

4. Introdução à interatividade

- Captura de eventos do mouse e do teclado;

5. Introdução a bibliotecas

- Uso da biblioteca Sound e de outras bibliotecas relevantes;

6. Animações

- Transformações 2D e 3D

7. Criação de projetos

- Criação de pequenos projetos

8. Depuração e Testes

- Debugging
- Testes Unitários

1. Introduction to Creative Programming

- Concepts
 - The programmer's role
 - Tools
2. Fundamentals of programming using Processing:
- Variables and Data Types
 - Arithmetic Operators
 - Relational and Logical Operators
 - Flow control structures
 - Arrays and Collections
 - Functions and Methods
 - Object Orientation: Classes and Objects, Attributes and Methods, Encapsulation, Inheritance and Polymorphism
3. Shapes and colors
- Drawing and animation of geometric shapes, color manipulation;
4. Introduction to interactivity
- Capture of mouse and keyboard events;
5. Introduction to libraries
- Use of the Sound library and other relevant libraries;
6. Animations
- 2D and 3D transformations
 - 7. Project creation
 - Creation of small projects
8. Debugging and Testing
- Debugging
 - Unitary tests

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os resultados de aprendizagem são, na generalidade transversais a todos os módulos. Existem no entanto, especificidades que estão alinhadas com os módulos dos conteúdos programáticos (para a demonstração utiliza-se a lista de conteúdos programáticos, numeradas de 1 até 8, relacionando-a com cada um dos objetivos de aprendizagem, numerados de 1 a 7):

- Aprendizagem 1 é suportada pelos módulos 1.
- Aprendizagem 2 é suportada pelos módulos 2.
- Aprendizagem 3 é suportada pelos módulos 2 a 7.
- Aprendizagem 4 é suportada pelos módulos 2 a 7.
- Aprendizagem 5 é suportada pelos módulos 1 e 7.
- Aprendizagem 6 é suportada pelo módulo 7.
- Aprendizagem 7 é suportada pelo módulo 8.

The learning outcomes are, in general, transversal to all modules. There are, however, specificities that are in line with the modules of the syllabus (for the demonstration, the list of syllabuses, numbered from 1 to 8, is used, relating it to each of the learning objectives, numbered from 1 to 7) :

- *Learning 1 is supported by 1 modules.*
- *Learning 2 is supported by 2 modules.*
- *Learning 3 is supported by modules 2 to 7.*
- *Learning 4 is supported by modules 2 to 7.*
- *Learning 5 is supported by modules 1 and 7.*
- *Learning 6 is supported by module 7.*
- *Learning 7 is supported by module 8.*

7. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

A metodologia de ensino é baseada na exposição de materiais e desenvolvimento de atividades pelos alunos durante todo o semestre. Durante as aulas é promovida a aprendizagem de conceitos teóricos e utilizando-se metodologias expositivas, em que os alunos são convidados a participar ativamente através do debate de exemplos e/ou casos. Serão também propostos problemas e/ou situações para os alunos resolverem, de modo a cimentarem os conhecimentos de carácter mais teórico. Privilegia-se o trabalho em grupo, com o objetivo de promover o desenvolvimento de trabalho colaborativo entre alunos na resolução de problemas e desafios apresentados.

The teaching methodology is based on the exposition of materials and the development of activities by the students throughout the semester. During the classes, the learning of theoretical concepts is promoted using expository methodologies, in which students are invited to participate actively through the discussion of examples and/or cases. Problems and/or situations will also be proposed for the students to solve, in order to consolidate their more theoretical knowledge. Group work is privileged, with the objective of promoting collaborative work among students in the resolution of problems and challenges presented.

8. Avaliação

A avaliação inclui:

- Avaliações individuais a fim de rever e consolidar os principais conceitos utilizados na área.
- Participação nos processos de desenvolvimentos dos projetos em grupo e capacidade de intervenção na busca de soluções e resoluções de problemas

Avaliação final mista, a partir da soma de 2 componentes: (1) avaliação individual, com o valor parcial de 40%; (2) Desenvolvimento de projeto, com parcial de 60%.

Assessment includes:

- Individual assessments in order to review and consolidate the main concepts used in the area.
- Participation in the development processes of group projects and ability to intervene in the search for solutions and problem resolutions

Mixed final evaluation, based on the sum of 2 components: (1) individual evaluation, with a partial value of 40%; (2) Project development, with partial 60%.

9. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teóricas introduzem os problemas, conceitos e técnicas desenvolvidas na UC. As aulas práticas e os exercícios que permitem colocar em prática estes conhecimentos na resolução de problemas, utilizando para ferramentas atuais. A combinação das aulas teóricas com as aulas práticas é fundamental para a consolidação dos conhecimentos e aplicação dos mesmos através da prática, utilizando para isso e, sempre que possível, exemplos reais da área dos jogos digitais. Estas metodologias de ensino virão permitir ao aluno adquirir competências para conhecer, analisar, identificar, criar e testar soluções e usar tecnologias relacionadas com a criação de videogames e/ou aplicações interativas.

Theoretical classes introduce the problems, concepts and techniques developed in the UC. Practical classes and exercises that allow you to put this knowledge into practice in problem solving, using current tools. The combination of theoretical classes with practical classes is essential for consolidating knowledge and applying it through practice, using real examples from the field of digital games whenever possible. These teaching methodologies will allow the student to acquire skills to know, analyze, identify, create and test solutions and use technologies related to the creation of videogames and/or interactive applications.

10. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Maeda, J. (2019). Creative code: Aesthetics + computation. Thames & Hudson.

Greenberg, I. (2019). Processing: Creative coding and computational art (2nd ed.). Routledge.

- Barrero, A. (2021). Coding Art: The Four Steps to Creative Programming with the Processing Language (Design Thinking) (1st ed.). Independently published.
- Greenberg, I., Xu, D., & Kumar, D. (2013). Processing: Creative Coding and Generative Art in Processing 2 (2nd ed.). Apress.
- Reas, C. & Fry, B. (2014). Processing, Second Edition: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists (The MIT Press) (2nd ed.). The MIT Press.

Ficha de Unidade Curricular

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação da unidade curricular.

Introdução aos Motores de Jogos

Introduction to Game Engines

1.2 Sigla da área científica em que se insere.

ADIC

1.3. Duração¹.

Semestral

1.4. Horas de trabalho².

162 horas

1.5. Horas de contacto.

Campos numérico.

Tipologia do Ensino	Presencial	Assíncrono a distância	Síncrono a distância
Teórico (T)			
Teórico-prática (TP)	45		
Prático e laboratorial (PL)			
Trabalho de campo (TC)			
Seminário (S)			
Estágio (E)			
Orientação tutorial (OT)			
Outra (O)			
Total	45	-	-

1.5.1. Percentagem de horas de contacto.

% HC presenciais	% HC a distância
100	(preenchimento automático)

1.6. Créditos ECTS.

6 ECTS

1.7. Observações.

Opção 3 | 1º ano | 2º semestre

Elective 3 | 1st year | 2nd semester

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo)

João Paulo Pereira de Sousa.

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

-

4. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Nesta UC pretende-se que os alunos apliquem, integrem e consolidem conhecimentos fundamentais relacionados com a programação para jogos.

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Reconhecer os componentes principais de um motor de jogo;
2. Delinear estratégias e identificar requisitos para o desenvolvimento de jogos digitais;
3. Integrar “assets” pré-existentes utilizando os recursos disponibilizados pelos motores de jogos;
4. Criar jogos e aplicações interativas com recurso a motores de jogos existentes, nomeadamente com Unity.
5. Usar ferramentas de controlo de versões e desenvolvimento cooperativo.
6. Fazer depuração de videojogos ou aplicações interativas.

In this UC it is intended that students apply, integrate and consolidate fundamental knowledge related to game programming.

At the end of the course unit the student should be able to:

1. Recognize the main components of a game engine
2. Outline strategies and identify requirements for the development of digital games
3. Integrate pre-existing “assets” using the resources provided by game engines
4. Create games and interactive applications using existing game engines, namely with Unity
5. Use version control and cooperative development tools
6. Debug video games or interactive applications

5. Conteúdos programáticos

1. Introdução aos Motor de Jogos
2. Sistema de controlo de versões (GIT)
3. Desenho de Níveis
 - Navegação no Espaço 2D e 3D
 - GameObjects e Prefabs
 - Sprites, Materiais e Texturas
 - Iluminação 2D e 3D e Lightmapping
 - TileMaps e Terrain
 - Sistema de Partículas
 - Configuração de 'Cameras'
 - Adição de Áudio
 - Importação de Assets
4. Sistema de Físicas 2D e 3D
 - Rigidbody
 - Colliders
 - Controllers
 - Joints
 - Cloth (3D)
5. Animação
 - Criação e controlo de Animações 2D.
 - Animação de Personagens (Rigged)
 - Criação de Animações (Animation View/Mecanim)
6. Scripting
 - Variáveis, Componentes e GameObjects
 - Geometria Vectorial 3D
 - Criação de Movimento
 - Controlo de funcionalidades oferecidas pelo motor de jogo através de APIs
7. Interfaces do utilizador (UI)
8. Deploy da Aplicação/Jogo

- Deployment e execução em diferentes plataformas
- 9. Debug e testes unitários.

1. Introduction to Game Engines
2. Version control system (GIT)
3. Level Design
 - Navigation in 2D and 3D Space
 - GameObjects and Prefabs
 - Sprites, Materials and Textures
 - 2D and 3D Lighting and Lightmapping
 - TileMaps and Terrain
 - Particle System
 - Configuration of 'Cameras'
 - Audio Addition
 - Importing Assets
4. 2D and 3D Physics System
 - Rigidbody
 - Colliders
 - Controllers
 - Joints
 - Cloth (3D)
5. Animation
 - Creation and control of 2D animations.
 - Character Animation (Rigged)
 - Creation of Animations (Animation View/Mecanim)
6. Scripting
 - Variables, Components and GameObjects
 - 3D Vector Geometry
 - Motion Creation
 - Control of functionalities offered by the game engine through APIs
7. User Interfaces (UI)
8. Application/Game Deployment
 - Deployment and execution on different platforms
9. Debug and unit tests.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os resultados de aprendizagem são, na generalidade transversais a todos os módulos. Existem no entanto, especificidades que estão alinhadas com os módulos dos conteúdos programáticos (para a demonstração utiliza-se a lista de conteúdos programáticos, numeradas de 1 até 9, relacionando-a com cada um dos objetivos de aprendizagem, numerados de 1 a 6):

- Aprendizagem 1 é suportada pelos módulos 1.
- Aprendizagem 2 é suportada pelos módulos 3 a 6.
- Aprendizagem 3 é suportada pelos módulos 3 e 4.
- Aprendizagem 4 é suportada pelos módulos 3 a 6.
- Aprendizagem 5 é suportada pelo módulo 2.
- Aprendizagem 6 é suportada pelo módulo 8 e 9.

The learning outcomes are, in general, transversal to all modules. There are, however, specificities that are aligned with the modules of the syllabus (for the demonstration, the list of syllabus, numbered from 1 to 9, is used, relating it to each of the learning objectives, numbered from 1 to 6) :

- *Learning 1 is supported by 1 modules.*
- *Learning 2 is supported by modules 3 to 6.*
- *Learning 3 is supported by modules 3 and 4.*
- *Learning 4 is supported by modules 3 to 6.*
- *Learning 5 is supported by module 2.*
- *Learning 6 is supported by module 8 and 9.*

7. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

A metodologia de ensino é baseada na exposição de materiais e desenvolvimento de atividades pelos alunos durante todo o semestre. Durante as aulas teóricas é promovida a aprendizagem de conceitos teóricos utilizando-se metodologias expositivas, em que os alunos são convidados a participar ativamente através do debate de exemplos e/ou casos. Nas aulas práticas são propostos problemas e/ou situações para os alunos resolverem, de modo a cimentarem os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. Privilegia-se o trabalho em grupo, com o objetivo de promover o desenvolvimento de trabalho colaborativo entre alunos na resolução de problemas e desafios apresentados.

The teaching methodology is based on the exposure of materials and the development of activities by the students throughout the semester. During theoretical classes, learning theoretical concepts is promoted using expository methodologies, in which students are invited to actively participate in the debate of examples and/or cases. In practical classes, problems and/or situations are proposed for students to solve to cement the knowledge acquired in theoretical classes. To promote the development of collaborative work among students in solving problems and challenges presented group work is used.

8. Avaliação

A avaliação inclui:

- Avaliações individuais a fim de rever e consolidar os principais conceitos utilizados na área.
- Participação nos processos de desenvolvimentos dos projetos em grupo e capacidade de intervenção na busca de soluções e resoluções de problemas

Avaliação final mista, a partir da soma de 2 componentes: (1) avaliação individual, com o valor parcial de 40%; (2) Desenvolvimento de projeto, com parcial de 60%.

Assessment includes:

- *Individual assessments in order to review and consolidate the main concepts used in the area.*
- *Participation in the development processes of group projects and ability to intervene in the search for solutions and problem resolutions*

Mixed final evaluation, based on the sum of 2 components: (1) individual evaluation, with a partial value of 40%; (2) Project development, with partial 60%.

9. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teóricas introduzem os problemas, conceitos e técnicas desenvolvidas na UC. As aulas práticas e os exercícios que permitem colocar em prática estes conhecimentos na resolução de problemas, utilizando para ferramentas atuais. A combinação das aulas teóricas com as aulas práticas é fundamental para a consolidação dos conhecimentos e aplicação dos mesmos através da prática, utilizando para isso e, sempre que possível, exemplos reais da área dos jogos digitais. Estas metodologias de ensino virão permitir ao aluno adquirir competências para conhecer, analisar, identificar, criar e testar soluções e usar tecnologias relacionadas com a criação de videojogos e/ou aplicações interativas.

Theoretical classes introduce the problems, concepts and techniques developed in the UC. Practical classes and exercises that allow you to put this knowledge into practice in problem solving, using current tools. The combination of theoretical classes with practical classes is essential for consolidating knowledge and applying it through practice, using real examples from the field of digital games whenever possible. These teaching methodologies will allow the student to acquire skills to know, analyze, identify, create and test solutions and use technologies related to the creation of videogames and/or interactive applications.

10. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Zeng, L. (2021). *Unity in Action, Third Edition: Multiplatform Game Development in C#*. Manning Publications.

Ferrone, H. (2019). *Learning C# by Developing Games with Unity 2019: Code in C# and build 3D games with Unity*, 4th Edition. Packt Publishing. [ISBN: 1789532051]

Harrison, H. (2021). *Unity 2020 Cookbook: Solutions and Techniques for Game Developers*, 5th Edition. Packt Publishing.

Halpern, J (2018). *Developing 2D Games with Unity: Independent Game Programming with C#*. Apress; Edição: 1st ed. [ISBN: 1484237714]

Unity Team, (2023). Unity official documentation, retrieved from, <http://unity3d.com/learn/documentation>

Ficha de Unidade Curricular

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.4 Designação da unidade curricular.

Personagens em Jogos

Characters for Games

1.2 Sigla da área científica em que se insere.

DJ : A

1.3. Duração¹.

Semestral

1.4. Horas de trabalho².

81 horas

1.5. Horas de contacto.

Campos numérico.

Tipologia do Ensino	Presencial	Assíncrono a distância	Síncrono a distância
Teórico (T)			
Teórico-prática (TP)	15		
Prático e laboratorial (PL)	15		
Trabalho de campo (TC)			
Seminário (S)			
Estágio (E)			
Orientação tutorial (OT)			
Outra (O)			
Total	30	-	-

1.5.1. Percentagem de horas de contacto.

% HC presenciais	% HC a distância
100	-

1.6. Créditos ECTS.

3 ECTS

1.7. Observações.

Obrigatória | 1º ano | 1º semestre

Mandatory | 1st year | 1st semester

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo)

Tiago Jorge Alves Fernandes.

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

-

4. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Nesta UC pretende-se que os alunos apliquem, integrem e consolidem conhecimentos fundamentais relacionados com as personagens em jogos. Assim, esta UC deverá permitir ao aluno:

5. Compreender as diferentes possibilidades teóricas para o desenvolvimento de personagens em jogos;
6. Compreender a construção psicológica e física das personagens e articulá-la com funções na jogabilidade;
7. Demonstrar capacidades criativas para o desenvolvimento de personagens complexas;
8. Demonstrar capacidade de interrelação entre modos de representação de personagens em jogos e posições recetivas do jogador.

This curricular unit aims for students to apply, integrate and consolidate fundamental knowledge related to characters in games. Thus, this course should allow the student to:

- 5. Understand the different theoretical possibilities for the development of characters in games;*
- 6. Understand the psychological and physical construction of characters and articulate it with functions in gameplay;*
- 7. Demonstrate creative abilities for the development of complex characters;*
- 8. Demonstrate ability to interrelate between modes of representation of characters in games and player receptive stances.*

5. Conteúdos programáticos

1. Definição de personagem

- Conceitos fundamentais
- Estrutura
- Caraterísticas físicas
- Caraterísticas psicológicas

2. Funções narrativas das personagens

3. Funções das personagens na jogabilidade

4. Representação de personagens específica do media jogos

- Modos de representação (narração, simulação, comunicação)
- Posições recetivas na relação jogador - avatar (narrativa, lúdica, social)
- Dimensões ontológicas das personagens de jogos (entidade ficcional, peça de jogo, representação do jogador)

5. Presença, interacção parassocial e respostas emocionais dos jogadores às personagens

6. Construção intersubjectiva das personagens pelos jogadores

7. Considerações estéticas e constrangimentos técnicos no design e desenvolvimento de assets de personagens

8. Estudos de caso

1. Definition of character

- Fundamental concepts
- Structure
- Physical characteristics
- Psychological characteristics

2. Narrative functions of characters

3. Gameplay functions of characters

4. Medium-specific representation of game characters

- Representational modes (narration, simulation, communication)
- Receptive stances in the player – avatar relation (narrative, ludic, social)
- Ontological dimensions of game characters (fictional entity, game piece, representation of the player)

5. Presence, parasocial interaction and players' emotional responses to characters

6. Intersubjective construction of characters by players

7. Aesthetic considerations and technical constraints in the design and development of character assets

8. Case studies

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos da UC estruturam-se em torno dos conceitos fundamentais ao design e desenvolvimento de personagens para jogos. Deste modo, as conceções relativas às teorias e conceitos sobre personagens atendendo à especificidade do media jogos digitais, o respetivo design e desenvolvimento, assim como as questões relativas aos dispositivos e tecnologias subjacentes e às ferramentas utilizadas serão alinhados com os resultados de aprendizagem:

[O1] é apoiado pelos tópicos do programa [1, 5, 6];

[O2] é apoiado pelos tópicos do programa [1, 2, 3, 4];

[O3] é apoiado pelos tópicos do programa [7, 8] e pela aplicação prática em exercícios e trabalho;

[O4] é apoiado pelos tópicos do programa [4, 5, 6].

Os conteúdos programáticos refletem a preocupação em conferir à unidade curricular os meios necessários à prossecução dos objetivos definidos, conferindo uma sólida base teórica, complementada por aspetos práticos para fomentar a compreensão, utilização e aplicação dos mesmos.

The course contents are structured around the fundamental concepts of design and development of characters for games. Thus, insights regarding the theories and concepts about characters given the medium-specificity of digital games, their design and development, as well as issues related to devices and underlying technologies and tools used will be aligned with the learning outcomes:

[O1] is supported by the programme topics [1, 5, 6];

[O2] is supported by programme topics [1, 2, 3, 4];

[O3] is supported by programme topics [7, 8] and practical application in exercises and assignment;

[O4] is supported by programme topics [4, 5, 6].

The syllabus reflects the concern in giving the course unit the necessary means to achieve the defined objectives, providing a solid theoretical basis, complemented by practical aspects to promote the understanding, use and application of them.

7. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

O processo de ensino/aprendizagem adotará uma abordagem baseada em aulas do tipo teórico-prática e prática-laboratorial, para assegurar a complementaridade recíproca entre a teoria e a aplicação.

Estão implicados: Método expositivo, para transmissão de conhecimentos de forma estruturada e contínua; Método interrogativo, questionando sistematicamente os discentes; Método ativo, para resolução de exercícios e desenvolvimento de trabalho, de forma a permitir uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos.

Todos os materiais da UC estão disponíveis na plataforma de e-learning do IPB. Os estudantes também têm acesso a atendimento semanal, presencial no gabinete do docente.

The teaching/learning process will adopt an approach based on theoretical-practical and practical-laboratorial classes, to ensure reciprocal complementarity between theory and application.

They involve: Expositive method, for transmission of knowledge in a structured and continuous way; Interrogative method, questioning the students systematically; Active method, for resolution of exercises and development of assignment, in order to allow a better consolidation of the acquired knowledge.

All course materials are available on the IPB e-learning platform. Students also have access to weekly face-to-face assistance in the teachers' office.

8. Avaliação

A unidade curricular será avaliada com base em duas componentes:

- Exercícios práticos individuais (50%);
- Trabalho prático individual (50%);

Os resultados serão apresentados de forma oral, e sintetizados adequadamente num relatório técnico-científico. Os resultados, a demonstração e a apresentação, assim como o relatório técnico-científico serão objeto de avaliação.

A componente projectual é articulada na UC Projeto Integrado 1.

The course unit will be assessed based on two components:

- Individual practical exercises (50%);*
- Individual practical assignment (50%);*

The results will be presented orally, and adequately synthesized in a technical-scientific report. The results, demonstration and presentation, as well as the technical-scientific report will be subject to evaluation.

The projectual component is articulated in the UC Integrated Project 1.

9. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos selecionados privilegiam predominantemente a dimensão teórico-prática, com o objetivo de facultar a compreensão de conceitos fundamentais e o desenvolvimento de capacidades e habilidades para a conceção, design e desenvolvimento de personagens para jogos. As aulas expositivas para alicerçar conceitos teóricos fundamentais precedem a realização de exercícios e trabalho práticos de aplicação. Estes compreendem: reflexão crítica sobre diversidade de personagens e perceção do jogador; articulação visual e dos domínios narrativo e da jogabilidade de uma personagem; domínio do processo e documentação técnica do design e desenvolvimento de personagem; estudos de caso.

The selected contents focus predominantly on the theoretical-practical dimension, with the aim of providing the understanding of fundamental concepts and the development of skills and abilities for the conception, design and development of characters for games. Lectures to ground fundamental theoretical concepts precede practical application exercises and assignment. These include: critical reflection on the diversity of characters and player perception(s); integration of visual, narrative and gameplay domains of a character, knowledge of the process and technical documentation of character design and development; case studies.

10. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Consalvo, M. (2020). Atari to Zelda: Japan's Videogames in Global Contexts. MIT Press.
- De Winter, J., & Mäyrä, F. (Eds.). (2020). The Video Game Text: Interplay of Form and Meaning. Bloomsbury Academic.
- Kemp, B., & Fatheree, R. (2020). Stylized Characters: Creating Believable Characters Using a Simple Sketching Process. Packt Publishing.
- Kolesar, R. (2020). Stylized Characters in 3D Animation: Modeling, Texturing and Lighting. CRC Press.
- Klevjer, R. (2018). The Culture of Digital Fighting Games: Performance and Practice. Routledge.
- Murray, J. H. (2017). Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace. MIT Press.