

CURSO	Licenciatura em Engenharia Multimédia		
UNIDADE CURRICULAR	Técnicas de Animação Gráfica I	Obrigatória	X
		Opcional	
ÁREA CIENTÍFICA	Engenharia Informática		

Ano: 1º	Semestre: 2º	ECTS: 6	Horas de Contacto teórico práticas: 60
---------	--------------	---------	--

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

Esta unidade curricular tem como finalidade ensinar os alunos a utilizar as tecnologias web para desenvolver aplicações que incluam animações gráficas 2D. Essas tecnologias podem igualmente ser usadas para o desenvolvimento de aplicações híbridas e multiplataforma para dispositivos móveis.

Para concluir com sucesso esta unidade curricular, os estudantes deverão demonstrar possuir os seguintes conhecimentos e capacidades:

1. Conhecer os princípios fundamentais da animação gráfica;
2. Compreender os conceitos teóricos e saber utilizar o código JavaScript que as implementa as funções necessárias para a animação gráfica;
3. Conhecer as principais APIs do objeto Canvas relacionadas com a animação gráfica 2D;
4. Compreender e saber implementar em código JavaScript os fenómenos físicos presentes numa animação gráfica;
5. Compreender e saber implementar diversas técnicas de interação entre o utilizador e a aplicação;
6. Criar uma animação de personagens articuladas;
7. Usar as tecnologias HTML5 Canvas e JavaScript para desenvolver projetos de animação gráfica 2D;
8. Usar as tecnologias WebGL e Three.js para criar aplicações e animações gráficas 3D.

PROGRAMA

1. Fundamentos de animação gráfica
2. Fundamentos matemáticos para animação
3. Utilização das funções trigonométricas da linguagem JavaScript
4. O objeto Canvas
5. Velocidade e aceleração
6. Movimento: easing e springing
7. Limites e atrito
8. Detecção de colisões
9. Rotação de coordenadas
10. Ressonância angular
11. Massa e momento
12. User interaction
13. Cinemática do movimento
14. Criação de animações de personagens articuladas
15. Projetos de animação 2D

16. Fundamentos de animação 3D
17. Introdução à tecnologia WebGL
18. A tecnologia Three.js
19. Criar cenas com Three.js
20. Utilizar fontes de luz
21. Utilização de materiais
22. Geometrias
23. Partículas e sprites
24. Meshes
25. Animação
26. Movimentos de camera
27. Morphing
28. Texturas
29. Desenvolvimento de projeto de animação 3D com WebGL e Three.js

DEMONSTRAÇÃO DE COERÊNCIA ENTRE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS E RESULTADOS DA APRENDIZAGEM

O objetivo 1 é atingido através do ponto 1 do programa. Os pontos 2 e 3 permitem atingir o objetivo 2. O objetivo 3 é atingido através do ponto 4. Os pontos 5 a 11 permitem concretizar o objetivo 4. O objetivo 5 é atingido através do ponto 12. Os pontos 13 e 14 permitem concretizar o objetivo 6. O objetivo 7 é concretizado através do ponto 15. Os pontos 16 a 29 permitem concretizar o objetivo 8.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Esta unidade curricular tem uma natureza teórico-prática. Estão previstas 60 horas de contato. O tempo total de trabalho do aluno corresponde a 162 horas. A apresentação das matérias teóricas é imediatamente seguida do exercícios e projetos que implicam a sua aplicação prática com recurso à linguagem JavaScript. A componente de projetos tem como finalidade a implementação, de forma integrada, dos vários princípios e tecnologias estudados anteriormente.

De acordo com o Regulamento de Funcionamento do ISTECC a avaliação é efetuada através de um exame escrito individual e obrigatório. Na classificação final, poderão ser considerados elementos de avaliação contínua, tais como testes, trabalhos individuais ou em grupo, assim como a participação nas aulas presenciais e em recursos de aprendizagem proporcionados por sistemas de e-learning.

DEMONSTRAÇÃO DE COERÊNCIA ENTRE METODOLOGIAS DE ENSINO E RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

A natureza teórica e prática da metodologia da unidade curricular, assim como a realização de projetos práticos finais de animação gráfica, permite que os alunos adquiram os conhecimentos teóricos e as competências práticas definidos como objetivos da unidade curricular.

BIBLIOGRAFIA

Fundamental:

Lamberta, Billy. Foundation HTML5 Animation with JavaScript (2011).Apress

Geary, David. Core HTML5 Canvas: Graphics, Animation, and Game Development, (2012)
Prentice Hall

Parisi, Tony .Programming 3D Applications with HTML5 and WebGL (2014) O'Reilly Media, Inc.

Dirksen, Jos.Learning Three.js – the JavaScript 3D Library for WebGL - Second Edition (2015)
Packt Publishing

Dirksen, Jos. Three.js Cookbook.(2015) Packt Publishing

Complementar:

Ramtal, Dev, Dobre, Adrian. Physics for JavaScript Games, Animation, and Simulations: with
HTML5 Canvas(2014). Apress

Fulton, Steve;Fulton, Jeff. HTML5 Canvas, 2nd Edition 2013 O'Reilly Media, Inc.

Makzan HTML5 Game Development by Example : Beginner's Guide - Second Edition (2015)
Packt Publishing

Sukin, Isaac. Game Development with Three.js.(2013) Packt Publishing

INTERNET:

Acesso a publicações da especialidade, gratuitamente, através da rede SPRINGER:

<https://link.springer.com/>