

## **TÉCNICAS DE ANIMAÇÃO AVANÇADAS**

Mestrado em Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais

---

Código: 20613

Área Científica Predominante: Computação Gráfica e Multimédia

Docente: António Carlos Alves Teixeira

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 75h

ECTS: 5,0

---

### **Objetivos**

Esta unidade curricular de Técnicas de Animação Avançada introduz os alunos na aprendizagem da Animação 3D em software Maya, assente em conceitos técnicos de imagem e animação digital para Video Jogos, com foco nos princípios gerais de rig e animação digital 3D, através de exercícios práticos, disponibilizando um conjunto de soluções aplicadas à área dos jogos digitais.

### **Resultados da Aprendizagem**

Dotar os Alunos de competências técnicas necessárias a área, potenciando a sua autonomia ou competência analítica e crítica no desenvolvimento, produção e workflow de elementos 3D no contexto dos jogos digitais, sendo capazes de gerir tanto a componente técnica como visual dentro dos limites e características inerentes a essa plataforma.

### **Conteúdos Programáticos**

1 - Interface e workflow

1.1 - Conceitos gerais de imagem digital - espaços de cor e bitplanes

1.2 - Imagem Bitmap e Vectorial, Canais e Layers

1.3 - workflow de trabalho em projectos 3D

1.4 - Organização de projecto, cenas e objectos - analogias ao desenho, animação e vídeo tradicionais.

1.5 - Interface e navegação no espaço 3D

1.6 - Visualização de objectos pelas janelas, estrutura de hierarquias e janelas ferramentas básicas de navegação e organização de cenas

1.7 - Customização de ferramentas básicas e menus, preferências gerais e gestão de janelas e painéis.

1.8 - Conceitos básicos de Nodes e atributos do Maya- manipulação de objectos e atributos via interface.

## 2 - Nodos, Atributos, Conexões, Hierarquias

2.1 - Nodos e atributos, conexões entre atributos,

2.2 - Hierarquias - Grupos e Parents

2.3 - Relação dos atributos e hierarquias - F/K

2.5 - Introdução à criação de novos atributos e controlo de secundário de atributos

## 3 - Introdução aos Materiais, Iluminação e Render

3.1 - Introdução geral aos Materiais e Texturas (Shading Network)

3.2 - UV Maps - ferramentas de edição

3.3 - Texturas bitmap e procedurais - controles de atributos por texturas

3.4 - Normais e texturas - Bumps, displacement maps e normal Maps

3.5 - Bases da Iluminação e Render

## 4 - Modelação

4.1 - Abordagem geral dos vários tipos de objectos - Curvas, Polígonos, Nurbs, e Subdivision Surfaces

4.2 - Topologia - regras básicas de boa modelação e organização poligonal

4.3 - Ferramentas de modelação poligonal - workflow aplicado a modelos para jogos digitais

## 5 - Personagem - Modelação e Animação

5.1 - Edge flow e Topologia orientadas pela anatomia e mobilidade do personagem

5.2 - Modelação do Personagem - Técnicas de Box modeling e otimização da Mesh

5.3 - Princípios da Animação

5.4 - Editores de Animação - Graph Editor e DopeSheet

5.5 - Key-Frames e In-betweens

5.6 - Deformadores

5.7 - Construindo um esqueleto - orientação de joints, limites e constraints

5.8 - FK/IK - Handles e Clusters

5.9 - Interligação de atributos e controladores - rigging do esqueleto

5.10 - Skinning - mapas de pesos e atribuição manual de vértices ou grupos de objectos

5.11 - Ferramentas de Animação e rigs - set-driven key, nodes de operações matemáticas e expressões

5.12 - Bind, Rig e T-Pose

5.13 - Criar, Animar e Editar um Rig

5.14 - Métodos de Animação

5.15 - Exportar animação e rigs para motores de jogos - baking de Animação

### **Bibliografia Recomendada**

Thomas, F Johnson O. (1981) The Illusion of Life, New York: Disney Editions.

Wells, P. (2006) The Fundamentals of Animation, United Kingdom: AVA Publishing.

Williams, R. (2001) The Animators Survival Kit, London: Faber and Faber.

Blair, Preston (1995) Cartoon Animation, US.

Jae-Jin Choi, (2004) Maya Character Animation, 2nd Edition, US, Sybex

Dariush Derakhshani, (2013) Introducing Autodesk Maya, US, Indianapolis, Ind., John Wiley Sons

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

Os alunos serão capazes de conciliar o conhecimento adquirido na gestão, produção e capacidade crítica/analítica de conteúdos 3D, para aplicação em Jogos Digitais.

### **Métodos de Avaliação**

Avaliação individual:

Avaliação assente na participação em aula e na realização dos exercícios praticos propostos - totalizando 15% da nota final, considerando:

1. Trabalho desenvolvido nas aulas.

2. Assiduidade e Pontualidade (à excepção do aluno trabalhador-estudante mediante apresentação de documento comprovativo).

3. Interesse, participação e intervenção.

4. Organização do trabalho (nomeadamente da informação digital e estrutura dos projectos)
5. Metodologia de trabalho utilizado.
6. Evolução quantitativa e qualitativa (resposta intuitivo/cognitiva).
7. Criatividade.
8. Capacidade de resolução de problemas
9. Comportamento na aula.

+

Avaliação de 1 trabalho individual prático desenvolvido durante as aulas e aplicado ao projecto, totalizando 85% da nota final, quantificado do seguinte modo:

- Criatividade, Organização e Referênciação = 5 %
- Modelação = 10%
- Texturização = 10%
- Animação e Rigging / Implementação= 75%

Nota Importante: Dado ao facto dos exercícios e projecto final serem realizados maioritariamente e contínuos ao longo do semestre, procedendo-se a uma avaliação contínua, nesta disciplina, não há lugar a exame na época de recurso.