

ANIMAÇÃO DE PERSONAGENS

Licenciatura em Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais

Código: 10601

Área Científica Predominante: Computação Gráfica e Multimédia

Docente: António Carlos Alves Teixeira

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 90h Carga Trabalho: 150h

ECTS: 9,0

Objetivos

Esta unidade curricular de Animação de Personagens introduz os alunos na aprendizagem do software Maya e suas ferramentas digitais 3D para a produção de modelos 3D para jogos digitais, introduzindo os conceitos de modelação, texturização, rig e animação através de exercícios práticos, disponibilizando um conjunto de soluções aplicada à área dos jogos digitais.

Resultados da Aprendizagem

Dotar os Alunos de competências técnicas, potenciando a sua autonomia ou capacidade analítica no desenvolvimento, produção e workflow de personagens e elementos 3D no contexto dos jogos digitais, sendo capazes de gerir tanto a componente técnica como criativa dentro dos limites e características inerentes a essa plataforma, bem como dotar o aluno de conhecimento técnico, crítico e analítico do workflow de trabalho 3D e Animação de personagens aplicado a Jogos Digitais.

Conteúdos Programáticos

1 - Introdução ao 3D

1.1 conceitos básicos da perspectiva (Isométrica/cavaleira e Cónica)

1.2 representação de um objecto pelas vistas 3D

2 - Interface e workflow

2.1 - Workflow de trabalho em projectos 3D

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

2.3 - Interface e navegação no espaço 3D

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

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

2.6 - Conceitos básicos de Nodes e Atributos - manipulação de objectos e atributos via interface.

3 - Nodes, Atributos, Conexões, Hierarquias

3.1 - Nodes e atributos, conexões entre atributos,

3.2 - Hierarquias - Grupos e Parents

3.3 - Relação dos atributos e hierarquias - F/K

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

3.6 - o Espaço 3D - sistemas de Coordenadas XYZ e UVs

4 - Introdução aos Materiais, Iluminação e Render

4.1 - Introdução geral aos Materiais e texturas

4.2 - Princípios de Iluminação - 3D e o motor de jogo

4.3 - Princípios de Render 2D/3D e estilos

5 - Modelação

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

5.2 - Metodologia de escolha de tipo de modelação em função do resultado final

5.3 - Conversão para Polígonos inerentes ao workflow de jogos digitais

5.4 - Importância do Concept Design e Estudos primários dos objectos 3D

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

5.6 - Ferramentas de modelação gerais - Nurbs e Polígonos

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

5.8 - Workflow de modelação orgânica e hard surfaces

5.9 - High Poly - Low Poly Workflow

6 - Modelação de Personagem

6.1 - Princípios básicos da Anatomia e linhas de ação e força

6.2 - Concept de personagens e adaptação de Sketch para 3D / introdução aos models Sheets

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

6.4 - Modelação do Personagem - Técnicas de Box modeling e Digital Clay

6.5 - Adereços e técnicas de Hard e Soft Surface

6.6 - Organização e otimização da Mesh

7 - Materiais e Texturas

7.1 - Shaders básicos e múltiplos (Layered)

7.2 - Principais materiais e atributos

7.3 - Texturas - bitmaps e procedurais

7.4 - Coordenadas na superfície de um objecto - projecção directa e UV Mapping

7.5 - Planeamento de UVs - UV mapping e unwrapping

7.6 - Texturas como mapas de controlo de atributos

7.8 - princípios gerais de animação de texturas

8 - Princípios de Iluminação e Render

8.1 - Princípios básicos de Iluminação

8.2 - Princípios de Câmara

8.3 - Princípios básicos de Render - motores de Render vs Motores de Jogos

8.4 - Principais Motores de Render - CPU vs GPU

8.5 - Renderização de Frames e optimização de render

8.6 - Baking de Iluminação e Texturas para exportação para motores de jogos

9 - Animação

9.1 - Introdução a Animação - Persistência da Visão

9.2 - Princípios da Animação

9.3 - Sequências, Cenas, Shots, Planos e Enquadramentos - princípios básicos

9.4 - Storyboarding e Timing

9.5 - Editores de Animação - Graph Editor e DopeSheet

9.6 - Key-Frames e In-betweens

9.7 - Simulações, dinâmicas, expressões, path animation e físicas

9.8 - Deformadores

9.9 - Introdução aos Bones, Skinning e BlendShapes

10 - Animação de Personagens

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

10.2 - FK/IK

10.3 - Interligação de atributos e controladores - rigging do esqueleto

10.4 - Skinning - mapas de pesos e atribuição manual de vertices ou grupos de objectos

10.5 - Ferramentas de Animação - set-driven key e Layers de animação

10.6 - Bind, Rig e T-Pose

10.7 - Criar, Animar e Editar um Rig

10.8 - Edição e baking de Animação

10.9 - Exportar animação para motores de jogos

Bibliografia Recomendada

C. Hewitt , M. Bierut , J. Lasseter (2016) Designing with Pixar: 45 Activities to Create Your Own Characters, Worlds, and Stories.

Tracy Hamilton (2020) Computer Game Development and Animation (Practical Career Guides)

J.Cooper (2019) Game Anim: Video Game Animation Explained

T. Akenine-Möller, E. Haines , N. Hoffman (2018) Real-Time Rendering, Fourth Edition 4th Edition

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

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

Métodos de Avaliação

Método de Avaliação

Avaliação assente em participação e exercícios práticos realizados nas aulas, quantificados do seguinte modo:

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)
5. Metodologia de trabalho utilizado.

6. Evolução quantitativa e qualitativa (resposta intuitivo/cognitiva).

7. Criatividade.

8. Capacidade de resposta e cumprimento dos prazos de entrega

9. Comportamento na aula.

+

Avaliação final de 1 trabalho individual prático (personagem e animação de uma ação simples) desenvolvido durante as aulas, quantificado do seguinte modo:

- Modelação = 25%

- Texturização = 15%

- Rigging = 25%

- Animação e Entrega Final = 35%

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.

As datas de submissão dos trabalhos são imperativas e reflectem a nota final de cada momento de avaliação.