INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Computação Gráfica			Área Científica	Áudio-Visuais e Produção dos Media		
CTeSP em	Desenvolvimento de Produtos Multimédia			Escola	Escola Superior de Educação de Bragança		
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1	Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2	Código	4053-553-1201-00-22		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	-	TP	18	PL	54	TC	-	S	-	E	-	OT	-	O	-

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s): Cristina Sofia Fernandes Rodrigues, João Sérgio Pina Carvalho Sousa

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Conhecer os conceitos, técnicas, tecnologias e arquiteturas de Computação Gráfica.
2. Conhecer os conceitos e as tecnologias necessárias à síntese de imagem de cenas tridimensionais com médio e elevado realismo.
3. Identificar os conceitos básicos sobre a computação gráfica e identificação dos seus pontos principais, suas funções e como se articulam.
4. Desenvolver desenho assistido por computador em 3D.
5. Utilizar software específico para modelação e animação.
6. Criar animações 3D de qualidade foto-realista.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Conhecimentos básicos de informática na ótica do utilizador, edição e tratamento de imagem.

Conteúdo da unidade curricular

Panorâmica da Computação Gráfica e suas aplicações. Criação de objetos 3D e transformações geométricas. Modelagem ou Modelação. Cálculo de visibilidade. Modelos de Iluminação. Software de Animação/Rendering. Introdução aos ambientes virtuais com VRML.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Panorâmica da Computação Gráfica e suas aplicações:
   - Introdução e conceitos básicos.
2. Criação de objetos 3D e transformações geométricas:
   - Objetos, transformações e modificadores
   - Objetos compostos
   - Transformações Geométricas (2D e 3D)
   - Materiais
   - Luzes e iluminação
   - Câmaras
   - Animação e visualização realista
   - Efeitos visuais e de ambiente.
3. Modelagem ou Modelação:
   - Formas e superfícies
   - Malha de Polígonos: Curvas/Superfícies paramétricas; Tipos de Curvas/Superfícies
   - Modelação de Sólidos
   - Representação por varrimento; Representação pela fronteira; Representação por decomposição espacial.
4. Cálculo de visibilidade:
   - Classificação dos Algoritmos de Visibilidade
   - Descrição de alguns Algoritmos de Visibilidade
   - Melhorias ao Cálculo de Visibilidade: Anti-aliasing, Texturas e Padrões; Sombreamento; Smoothshading
5. Modelos de Iluminação:
   - Luz e Cor (Luz acromática; Luz Cromática; Luz Colorida)
   - Modelo elementar de iluminação
   - Melhores modelos de iluminação
   - Algoritmos de Iluminação Global: Ray-Tracing e Radiosity.
6. Software de Animação/Rendering:
   - Blender, 3D Studio Max, Google SketchUp ou similar
   - Estudo da interface
   - Realização de trabalhos.
7. Introdução aos ambientes virtuais com VRML:
   - Conceito e instalação
   - Criação de objetos.

Bibliografia recomendada

1. Azevedo, Eduardo & Conci, Aura (2003). Computação Gráfica – Teoria e Prática. Editora Campus.
2. Barata, João & Santos, João (2013). 3D Studio Max 3 - Curso Completo. Lisboa: FCA-Editora Informática.
3. Bastos, Pedro (2010). Produção 3D com Blender Para Arquitectura e Personagens. Lisboa: FCA-Editora Informática.
4. Bastos, Pedro (2011). Produção 3D com Blender de Personagens Bípedes. Lisboa: FCA-Editora Informática.
5. Conci, Aura (2008). Computação Gráfica - Volume 2 Teoria e Prática. Editora Campus.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Metodologia de trabalho de aprendizagem baseada em problemas numa perspetiva essencialmente prática. Recurso a metodologias de aula invertida (para abordagem de conteúdos teóricos). Resolução de problemas autênticos aportados pelos estudantes ou pelo professor, com vista ao desenvolvimento de produtos práticos.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
   - Trabalhos Laboratoriais - 20% (Realização de trabalhos na aula)
   - Trabalhos Práticos - 30% (Trabalho de grupo)

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.

Alternativas de avaliação

- Trabalhos Práticos - 50% (Trabalho individual)
2. Avaliação de Exame - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 100% ((Exame final de caráter prático))

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Cristina Sofia Fernandes Rodrigues, João Sérgio Pina Carvalho Sousa	Manuel Florindo Alves Meirinhos	Maria Raquel Vaz Patrício	Carlos Manuel Costa Teixeira
10-01-2023	10-01-2023	10-01-2023	20-01-2023

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.