

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	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP 18 PL 54 TC - S - E - OT - O -
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Código	4053-553-1201-00-23		

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

Nome(s) do(s) docente(s) Manuel Florindo Alves Meirinhos

### 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 Bipedes. 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)

**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**

Manuel Florindo Alves Meirinhos	Maria Raquel Vaz Patrício	João Sérgio Pina Carvalho Sousa	Carlos Manuel Costa Teixeira
28-11-2023	28-11-2023	22-02-2024	25-02-2024