



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Programa da Unidade Curricular
COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Ano Lectivo 2022/2023

1. Unidade Orgânica

Instituto de Engenharia e Tecnologias (1º Ciclo)

2. Curso

Engenharia Informática

3. Ciclo de Estudos

1º

4. Unidade Curricular

COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (L9019)

5. Área Científica

6. Ano curricular

2º

7. Tipo de Unidade Curricular / Semestre

2º Semestre



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

8. Tipo de aula e carga horária (tempo de trabalho)

Aulas Teóricas:	
Aulas Práticas:	
Aulas Teórico-práticas:	30,00
Orientação Tutorial:	20,00

9. Créditos

6,00

10. Coordenador da Área Científica

11. Regente

Prof. Doutora MARIA INÊS VASCONCELLOS FURTADO

12. Assistentes

13. Língua de ensino

Português

14. Objectivos Gerais

Dar aos alunos uma formação complementar em termos de computação gráfica. Introdução de conceitos usados em filmes, videojogos e na web.

15. Objectivos Específicos

Compreender e Implementar Visualização Realística em 3D contendo: introdução a Rayshading, Raycasting e Raytracing; conversão por varredura; o buffer de profundidade; modelagem da iluminação de objetos; principais raytracers; implementação de um rayshader.

- Utilizar na prática de APIs Gráficas contendo: introdução a OpenGL; sólidos em OpenGL; operações geométricas em OpenGL; modelos de arame e facetas em 3D; normais e efeitos de Iluminação com OpenGL; Java3D e outras APIs.

- Desenvolver a Apl

16. Competências a adquirir

A cadeira fornece aos alunos uma visão geral da área de investigação e introduz a formação de imagens por dispositivos óticos. Os conceitos tridimensionais são usados desde início e pôr na prática usando programação javascript com WebGL. Os alunos vão ter o conhecimento de transformações das imagens, usando uma interface interativa. Os alunos vão adquirir os conhecimentos de definir e manipular objetos tridimensionais e visualizá-los. Os conceitos de sombreamento e reflexão da luz



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

17. Metodologia de ensino

Aferição das necessidades específicas dos alunos. Exposição teórica de conceitos e objetivos das diferentes etapas da matéria. Acompanhamento prático do desenvolvimento individual dos alunos no diálogo com as ferramentas que lhes são ensinadas usando tecnologias WebGL.

18. Conteúdos Programáticos

Computação Gráfica Básica. Sistema Gráfico Interativo. Transformações geométricas 2D e coordenadas homogêneas. Clipping. Curvas paramétricas em 2D e 3D. Estruturas de dados gráficas 3D. Navegação 3D. Projeções, perspectiva e clipping 3D. Superfícies paramétricas bicúbicas. Visualização em 3D contendo, Rayshading, Raycasting e Raytracing. Conversão por varredura e buffer de profundidade. Iluminação de objetos.

Implementação de um rayshader. APIs Gráficas e OpenGL. Animação e utilização de modelos hierárquicos. Simulação de movimentação de animais e humanos. Realidade virtual e VRML.

19. Métodos de Avaliação

A avaliação será feita com base na assiduidade, na execução e apresentação de trabalhos de aplicação dos conhecimentos assim como em dois testes.

20. Recursos Didáticos

21. Palavras Chave

WebGL
Projeção
Animação



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

23. Bibliografia Principal

Autor(es): ANGEL, Edward, and SCHREINER, Dave
Título: Interactive computer graphics : a top-down approach with WebGL
Edição: 7 Ano: 2015
Local:
Editora: Pearson Education

Autor(es): Donald Hearn, M. Pauline Baker
Título: Computer Graphics using OpenGL
Edição: Ano: 2004
Local:
Editora: Addison-Wesley

Autor(es):
Título:
Edição: Ano:
Local:
Editora:

24. Bibliografia Complementar

Autor(es): COHEN, Marcelo; MANSSOUR, Isabel.
Título: OpenGL - Uma Abordagem Prática e Objetiva
Edição: Ano: 2006
Local:
Editora: Novatec

Autor(es): CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo.
Título: Computação gráfica: geração de imagens
Edição: 8 Ano: 2003
Local:
Editora: Ed. Campus



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Ficha técnica MIP	
Título	Programa da unidade curricular 'COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA': Ano Lectivo 2022/2023
Autor	Prof. Doutora MARIA INÊS VASCONCELLOS FURTADO
Classificação	-
Descritores	-
Colaborador(es)	-
Data/Hora	27-11-2022 16:15:00
Formato de dados	Texto, PDF
Estatuto de utilização	Acesso público
Relação	Versão 1,0
(c) Universidade Lusíada de Lisboa, 2022	