

### **Informática e Tecnologias Multimédia**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 12419/2016 - 14/10/2016

### **Ficha da Unidade Curricular: Computação Gráfica**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:45.0; OT:5.0;

Ano|Semestre: 2|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814316

Área Científica: Informática

#### **Docente Responsável**

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

#### **Docente e horas de contacto**

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto, TP: 30; PL: 45; OT: 4.95;

### **Objetivos de Aprendizagem**

1. Conhecer os mecanismos e técnicas básicas da computação gráfica
2. Aplicar os conceitos de álgebra linear e geometria analítica na definição e construção de aplicações e sistemas gráficos
3. Construir programas em OpenGL com interface gráfica, interatividade e animação

### **Conteúdos Programáticos**

- I. Rasterização; Desenho 2D (Linhas, Círculos e Polígonos); Algoritmos de preenchimento
- II. Translação, Rotação e Escala; Coordenadas Homogéneas; Composição de Transformações
- III. Modelação Geométrica
- IV. Cor, Sombreamento e Iluminação: Modelos de reflexão local e global; Raytracing
- V. Projeção: Paradigma da câmara virtual; Tipos de projeção (paralela, oblíqua)
- VI. Utilização da API OpenGL

### **Metodologias de avaliação**

Teste escrito (frequência/exame) - 50%

Trabalho prático final - 50%

### **Software utilizado em aula**

Code Blocks, OpenGL, ferramentas de produtividade, plataforma de eLearning.

### **Bibliografia recomendada**

E. Lengyel (2011). *Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics*. (Vol. 1) (pp. 1-576).

USA: Cengage Learning PTR

John F. Hughes, Andries van Dam, Morgan McGuire, David F. Sklar, James D. Foley, Steven K. Feiner e Kurt Akeley (2013). *Computer Graphics: Principles and Practice*. (Vol. 1) (pp. 1-1264). USA: Addison-Wesley Professional

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Nesta unidade curricular, que proporciona aos alunos o contacto com o tema da computação gráfica, são introduzidos os conceitos base desta temática, desenvolvendo pequenos programas de rasterização 2D (I e II). Os conteúdos programáticos IV e V são exercitados no desenvolvimento de uma aplicação de geração de imagens com técnica de ray-trace. Termina-se com a escrita de pequenos programas interativos em OpenGL (III, V, VI).

### **Metodologias de ensino**

As aulas destinam-se à apresentação dos temas e de exemplos práticos de aplicação. Os tópicos principais são explorados através da realização de exercícios práticos e de um trabalho final.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Nas sessões teórico-práticas são apresentados os mecanismos e as técnicas básicas da computação gráfica e são construídos, testados e corrigidos pequenos programas com a participação dos alunos e apoio do docente. Para realizar os diversos exercícios práticos e o trabalho final são utilizadas diferentes ferramentas de desenvolvimento (ferramentas de desenvolvimento C/C++, biblioteca JOGL) e são escritos relatórios que fundamentam as decisões tomadas.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré requisitos**

Conhecimentos adquiridos nas UC de Matemática Discreta, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Programação e Algoritmia e Linguagens de Programação.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

---

### **Docente Responsável**

Sandra  
Jardim

Assinado de forma  
digital por Sandra  
Jardim  
Dados: 2018.02.21  
15:37:12 Z

### **Diretor de Curso, Comissão de Curso**

Sandra  
Jardim

Assinado de forma  
digital por Sandra  
Jardim  
Dados: 2018.02.21  
15:32:30 Z

### **Conselho Técnico-Científico**

