



✻ Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano letivo: 2018/2019

### **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

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814316

Área Científica: Informática

### **Docente Responsável**

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

### **Docente(s)**

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

### **Objetivos de Aprendizagem**

1. Conhecer os mecanismos e técnicas básicas da computação gráfica
2. Saber aplicar os conceitos de álgebra linear e geometria analítica na definição e construção de aplicações e sistemas gráficos
2. Construir programas em OpenGL

### **Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

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
  - 2.1 Aplicar transformações geométricas a objetos 2D e 3D
  - 2.2 Dominar as projeções de diferentes objetos
3. Construir programas em OpenGL
  - 3.1 Projectar sistemas gráficos 3D e 2D em OpenGL
  - 3.2 Implementar programas com interface gráfica, interatividade e animação

### **Conteúdos Programáticos**



1. Desenho de formas geométricas
2. Transformações geométricas 2D e 3D
3. Modelação Geométrica
4. Cor, Sombreamento e Iluminação
5. Projeção
6. OpenGL API

#### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Desenho de formas geométricas
  - 1.1 Rasterização
  - 1.2 Desenho 2D (Linhas, Círculos e Polígonos)
  - 1.3 Algoritmos de preenchimento
2. Transformações geométricas 2D e 3D
  - 2.1 Translação, Rotação e Escala
  - 2.2 Coordenadas Homogéneas
  - 2.3 Composição de Transformações.
3. Modelação Geométrica.
4. Cor, Sombreamento e Iluminação
  - 4.1 Modelos de reflexão local e global
  - 4.2 Raytracing
5. Projeção
  - 5.1 Paradigma da câmara virtual
  - 5.2 Tipos de projeção (paralela, oblíqua).
6. OpenGL API

#### **Metodologias de avaliação**

Avaliação por frequência e Avaliação por exame:

Teste escrito - 50%

Trabalho prático final - 50%

#### **Software utilizado em aula**

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

#### **Estágio**

Não aplicável

#### **Bibliografia recomendada**

- Akeley, K. e Feiner, S. e Sklar, D. (2013). *Computer Graphics: Principles and Practice* (Vol. 1). (pp. 1-1264).USA: Addison-Wesley Professional
- Lengyel, E. (2011). *Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics* (Vol. 1).

(pp. 1-576).USA: Cengage Learning PTR

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

- Para atingir o objetivo 1 são lecionados os conteúdos programáticos 1, 3, 4 e 5
- Para atingir o objetivo 2 são lecionados os conteúdos programáticos 1, 2 e 5
- Para atingir o objetivo 3 é lecionado o conteúdo programático 6

### **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 trabalhos práticos para desenvolver pequenos programas sobre, por exemplo, rasterização 2D e iluminação.

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

A aquisição de competências por parte dos estudantes é potenciada pela realização de trabalhos práticos (em contexto de sala de aula e de forma autónoma) com aplicação direta dos conceitos explorados nas aulas de tipologia TP.

### **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

---

**Sandra  
Jardim**

Assinado de forma digital por  
Sandra Jardim  
Dados: 2019.02.26 15:36:10 Z

**Docente responsável**



Sandra Assinado de  
Jardim forma digital  
por Sandra  
Jardim

---

