



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de Goiabeiras**

**Curso:** Engenharia de Computação

**Departamento Responsável:** Departamento de Informática

**Data de Aprovação (Art. nº 91):** 15/09/2022

**DOCENTE PRINCIPAL :** THIAGO OLIVEIRA DOS SANTOS

**Matrícula:** 2023810

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:**

**Disciplina:** COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

**Código:** INF09282

**Período:** 2022 / 2

**Turma:** 02

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 60

Disciplina: INF09269 - ALGORITMOS NUMÉRICOS I

Disciplina: INF09331 - PROGRAMAÇÃO III

### Distribuição da Carga Horária Semestral

**Créditos:** 4

**Teórica**

**Exercício**

**Laboratório**

60

0

0

### Ementa:

Dispositivos Gráficos, Modelos de Cor, Representação de Informação Visual, Conversão Analítica para Discreta Visual, Preenchimento de Polígonos, Recorte em 2-D, Transformações Afins Bidimensionais, Desenvolvimento de Aplicações Gráficas Bidimensionais, Transformações Afins Tridimensionais, Projeções geométricas planares 3-D para 2-D, OpenGL.

### Objetivos Específicos:

A disciplina tem como objetivo geral ensinar os conceitos básicos de Computação Gráfica 2D e 3D visando a representação da informação e sua respectiva visualização em dispositivos gráficos. Ao final do curso o aluno será capaz de desenvolver projetos e estudos de casos de sistemas gráficos, voltados para problemas multidisciplinares (ex. engenharia, medicina, telecomunicações e inteligência computacional).

### Conteúdo Programático:

- 1 Introdução (2 horas)
- 1.1 O que é Computação Gráfica? / Divisões / Aplicações
- 2 Dispositivos Gráficos (4 horas)
- 2.1 Dispositivos Gráficos de Entrada
- 2.2 Dispositivos Gráficos de Saída
- 3 Representação de Informação Visual (6 horas)
- 3.1 Vetorial
- 3.2 Discreta
- 3.3 Formatos de Arquivos Gráficos
- 4 Modelos de Cor (4 horas)
- 4.1 Modelo de Luz
- 4.2 Teoria do Tri-Estímulo da Visão Humana
- 4.3 Modelos Tri-Estímulo
- 5 Transformações afins (12 horas)
- 5.1 2D e 3D
- 6 Visualização (12 horas)
- 6.1 Câmera sintética

- 6.2 Projeções Geométricas
- 6.3 Paralela (Oblíqua e Ortográfica)
- 6.4 Perspectiva
- 7 Animação (2 horas)
- 8 Técnicas de Síntese de Imagens (14 horas)
- 8.1 Conversão analítica para discreta visual
- 8.2 Preenchimento de áreas
- 8.3 Recorte 2-D
- 8.4 Iluminação
- 8.5 Textura
- 8.6 Ray Trace
- 9 Introdução ao Processamento de Imagens Digitais (4 horas)
- 9.1 Operações lógicas e aritméticas
- 9.2 Operações de convolução
- 9.3 Modificação de histograma
- 9.4 Filtragem no domínio espacial e no domínio da frequência
- 9.5 Morfologia matemática binária

#### **Metodologia:**

Será utilizada uma metodologia ativa de ensino sendo o conteúdo teórico principal disponibilizado por meio de vídeo aulas e slides. As 60 horas de aulas presenciais serão utilizadas para discussão ativa sobre os temas previamente estudados em casa e para aplicação prática da teoria através da resolução de exercícios, esclarecimento de dúvidas e realização de trabalhos.

#### **Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

A avaliação será constituída de três notas, sendo elas um trabalho 2D (T2D), um trabalho 3D (T3D) e uma prova (PRV), valendo de 0 a 10 cada uma, que comporão a nota parcial conforme dado abaixo:

$$\text{NOTA\_PARCIAL} = (\text{T2D} + \text{T3D} + \text{PRV})/3$$

Alunos que obtiverem nota parcial igual ou superior a 7 não precisarão fazer a prova final, tendo sua nota final igual à nota parcial. Demais alunos terão sua nota final calculada pela média aritmética simples entre a nota parcial e a nota da prova final, e deverão obter nota final igual ou superior a 5 para serem aprovados.

#### **Bibliografia básica:**

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo. Computação gráfica: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003  
Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Computer Graphics, Principles and Practice, Second Edition in C, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 2013  
SHREINER, Dave. OpenGL: programming guide. 8th ed. Upper Saddle River, N.J.: Addison-Wesley, 2013

#### **Bibliografia complementar:**

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento de imagens digitais. São Paulo: Edgard Blücher, 2000  
SHIRLEY, P.; MARSCHNER, Steve. Fundamentals of computer graphics. 3rd ed. Natick, Mass.: Ak Peters, 2009  
HEARN, Donald.; BAKER, M. Pauline. Computer graphics. 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1994  
WATT, Alan H. 3D computer graphics. 3rd ed. Harlow, England; Reading, Mass.: Addison-Wesley, 2000  
ANGEL, Edward. Interactive computer graphics: a top-down approach with OpenGL. TM. 3th ed. Boston: Addison-Wesley, 2003

#### **Cronograma:**

#### **Observação:**

O cronograma segue o programa descrito acima.