



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO



PLANO DE ENSINO

<b>Nome do Componente Curricular em português:</b> Computação Gráfica		<b>Código:</b> BCC327
<b>Nome do Componente Curricular em inglês:</b> Computer Graphics		
<b>Nome e sigla do departamento:</b> Departamento de Computação (DECOM)		<b>Unidade acadêmica:</b> ICEB
<b>Nome dos docentes:</b> Saul Emanuel Delabrida Silva e Vinicius Antonio de Oliveira Martins		
<b>Carga horária semestral:</b> 60 horas	<b>Carga horária semanal teórica:</b> 8 horas/aula	<b>Carga horária semanal prática:</b> 0 horas/aula
<b>Data de aprovação na assembleia departamental:</b> ___ / ___ / _____		
<b>Ementa:</b> Sistemas gráficos; programação gráfica interativa; modelagem de objetos e cenas tridimensionais; transformações geométricas; visualização; iluminação e colorização; transparência e opacidade; mapeamento de textura; recorte; remoção de superfícies escondidas; rasterização.		
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas gráficos</li><li>• Dispositivos de entrada e saída</li><li>• Arquitetura de sistemas gráficos</li><li>• Cor</li><li>• Programação gráfica</li><li>• Interface para o programador de aplicações</li><li>• Primitivas e atributos</li><li>• Técnicas interativas</li><li>• Modelagem de objetos e cenas tridimensionais<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetos geométricos elementares</li><li>• Operações com dados geométricos</li><li>• Primitivas tridimensionais</li><li>• Sistemas de coordenadas</li><li>• Modelagem de objetos</li></ul></li><li>• Estruturas de dados</li><li>• Transformações afins</li><li>• Movimentação de objetos</li><li>• Visualização<ul style="list-style-type: none"><li>• Posicionamento do observador em relação à cena</li><li>• Transformação de visualização</li><li>• Tipos de projeção</li></ul></li></ul>		

- Transformação de projeção
- Iluminação e colorização
  - Interação entre luz e superfícies
  - Fontes de luz
  - Modelo de reflexão de Phong
  - Colorização de superfícies poligonais
  - Transparência
  - Mapeamento de textura
- Recorte
  - Recorte de segmentos de retas
  - Recorte de polígonos
  - Recorte de outras primitivas
- Remoção de superfícies escondidas
  - Eliminação de faces posteriores
- Algoritmo de ordenação z-buffer
  - Ordenação por profundidade
- Rasterização
  - Rasterização de segmentos de retas
  - Rasterização de polígonos
- “Aliasing”

**Objetivos:**

Proporcionar ao aluno conhecimento dos princípios da computação gráfica e dos métodos mais usados para sintetização computacional de imagens a partir de modelos e cenas tridimensionais. Proporcionar fundamentação teórica e experiência prática no desenvolvimento de programas gráficos interativos, utilizando uma biblioteca gráfica amplamente difundida no mercado.

**Metodologia:**

- Aulas teóricas virtuais através da plataforma Google Meets incluindo apresentação de programas exemplos de aplicação das principais técnicas.
- Aulas dedicadas à realização e discussão de exercícios.
- Trabalhos de implementação computacional.

**Atividades avaliativas:**

- Prova I – 10 pontos – Peso 2
- Avaliação entre pares – 10 pontos – Peso 1
- Trabalho prático – 10 pontos – Peso 7
- Nota Final – Prova I \* 0,2 + Avaliação entre Pares 0,1 + Trabalho Prático 0,7
- Exame Especial: Os alunos que tiverem pelo menos 75% de frequência (mínimo para aprovação) e média inferior a 6,0 poderão fazer o Exame Especial. O Exame Especial será composto por uma prova com peso 3 e um trabalho com peso 7.

**Cronograma:**

24/08/2020	Apresentação da Disciplina
25/08/2020	Introdução CG
26/08/2020	Introdução CG
27/08/2020	Open GL
31/08/2020	Transformações Geométricas
01/09/2020	Transformações Geométricas (Assíncrona)

02/09/2020	Projeções
03/09/2020	Projeções (Assíncrona)
07/09/2020	Feriado
08/09/2020	Prova 1
09/09/2020	Objetos 3D (Assíncrona)
10/09/2020	Apresentação propostas TP
14/09/2020	Apresentação propostas TP
15/09/2020	Apresentação propostas TP
16/09/2020	Cores e texturas
17/09/2020	Realismo
21/09/2020	Realismo (Assíncrona)
22/09/2020	CheckPoint TP
23/09/2020	CheckPoint TP
24/09/2020	Desenvolvimento TP
28/09/2020	Desenvolvimento TP
29/09/2020	Animações
30/09/2020	Animações (Assíncrona)
01/10/2020	Iluminação e sombreamento
05/10/2020	Iluminação e sombreamento (Assíncrona)
06/10/2020	CheckPoint TP
07/10/2020	CheckPoint TP
08/10/2020	Desenvolvimento TP (Assíncrona)
12/10/2020	Feriado
13/10/2020	Apresentações TP
14/10/2020	Apresentações TP
15/10/2020	Apresentações TP
20/10/2020	Exame Especial

#### **Bibliografia Básica:**

- FRIGERI, S. R.; JUNIOR, C. A. ; ROMANINI, A. Computação Gráfica. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026889/cfi/0!/4/2@100:0.00>
- AMMERAAL, L.; ZHANG, K. Computação Gráfica para Programadores Java. 2. ed. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1918-5/cfi/1!/4/2@100:0.00>
- HORSTMANN, C. S.; CORNELL, G. Core Java. 8. ed. ed. São Paulo: Pearson, v. 1, 2010. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/1238>

#### **Bibliografia Complementar:**

- BARNES, D. J.; KÖLLING, M. Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática usando o BLUEJ. 1. ed. ed. São Paulo: Pearson, 2004. Disponível em:  
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/310>
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2003. Disponível em:  
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/353>
- PFLEEGER, S. L. Engenharia de Software: teoria e prática. 2. ed. ed. São Paulo: Pearson, 2004. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/476>
- GRACES, M. Projeto de Banco de Dados com XML. 1. ed. ed. São Paulo: Pearson, 2003. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/700>

- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. ed. São Paulo: Pearson, 2011. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2613>