

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	MCCC007-23	Nome da disciplina:	Computação Gráfica						
Créditos (T-P-E-I):	0-4-0-4	Carga horária:	48h	Aula prática:	-	Campus:	Santo André		
Código da turma:	TDA1MCCC007-23SA	Turma:	A1	Turno:	Diurno	Quadrimestre:	3	Ano:	2024
Docente(s) responsável(is):	Alexandre Donizeti Alves ( <a href="mailto:alexandre.donizeti@ufabc.edu.br">alexandre.donizeti@ufabc.edu.br</a> )								

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00					Sala 405-2	
9:00 - 10:00					Sala 405-2	
10:00 - 11:00		Sala 405-2				
11:00 - 12:00		Sala 405-2				
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00		ATENDIMENTO <small>sala 513-2 Bloco A</small>			ATENDIMENTO <small>sala 513-2 Bloco A</small>	
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Apresentar ao aluno conceitos teóricos e técnicas de programação em Computação gráfica.

**Objetivos específicos**

Ao final do curso, o aluno deverá conhecer os conceitos e métodos de programação para se implementar aplicações gráficas. O aluno deverá compreender os principais aspectos de programação gráfica em baixo nível. O aluno também deverá ser capaz de modelar matematicamente um problema de Computação Gráfica e transcrevê-lo para uma linguagem de programação.

**Ementa**

Computação gráfica. Sistemas gráficos. Primitivas gráficas e seus atributos. Transformações geométricas. Projeções paralela e perspectiva. Câmera virtual. Definição de objetos e cenas tridimensionais. O processo de *rendering*: fontes de luz. Remoção de superfícies ocultas. Modelos de iluminação e de tonalização. Animação computacional. Texturas. Introdução aos *shaders* programáveis (utilizando alguma API gráfica, preferencialmente OpenGL).

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
01	Apresentação da disciplina Introdução à Computação Gráfica	Slides	<b>PROJETO PRÁTICO (40%)</b>  <b>Individual ou em Dupla</b>  <b>Individual</b>
02	Ambiente de Desenvolvimento	Código em C++/OpenGL	
03	Sistemas Gráficos	Slides	
04	Introdução à OpenGL	Código em C++/OpenGL	
05	Pipeline Gráfico	Slides	
06	Prática com OpenGL	Código em C++/OpenGL	
07	Transformações Geométricas	Slides	
08	Prática com OpenGL	Código em C++/OpenGL	
09	<b>ATIVIDADE PRÁTICA 01 (10%)</b>	Código em C++/OpenGL	
10	<b>AVALIAÇÃO (40%)</b>	<b>PROVA ESCRITA</b>	
11	Projeções	Slides	
12	Prática com OpenGL	Código em C++/OpenGL	
13	Modelos de Iluminação e Tonalização (Sombreamento)	Slides	
14	Prática com OpenGL	Código em C++/OpenGL	

15	Mapeamento de Textura (Texturização)	Slides	
16	Prática com OpenGL	Código em C++/OpenGL	
17	Congresso da UFABC e UFABC para Todos		Não haverá aula
18	<b>ATIVIDADE PRÁTICA 02 (10%)</b>	Código em C++/OpenGL	
19	<b>AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA</b>	<b>PROVA ESCRITA</b>	<b>Individual</b>
20	<b>APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS</b>		
21	<b>APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS</b>		
22	VISTA		
23	<b>AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO</b>	<b>PROVA ESCRITA</b>	<b>Individual</b>
<b>24</b>	<b>REPOSIÇÃO (30/01/2025)</b>		

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Detalhamento das estratégias didáticas a serem usadas:

- Os slides das aulas serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem **Moodle**.

Critérios de Avaliação:

A composição do **CONCEITO FINAL** durante o quadrimestre será obtida da seguinte forma:

- 10% ATIVIDADE 01:** individual ou em dupla
- 10% ATIVIDADE 02:** individual ou em dupla
- 40% AVALIAÇÃO: 01/11/2024**  
Individual e SEM CONSULTA
- 40% PROJETO PRÁTICO:** individual ou em dupla

**10/12/2024**

**13/12/2024**

A atribuição do **CONCEITO FINAL** seguirá a seguinte conversão:

**A** se **NOTA**  $\geq 9,0$

**B** se  $7,5 \leq \text{NOTA} < 9,0$

**C** se  $6,0 \leq \text{NOTA} < 7,5$

**D** se  $5,0 \leq \text{NOTA} < 6,0$

**F** se **NOTA**  $< 5,0$  (**REPROVADO**)

**O** se frequência  $< 75\%$

(**REPROVAÇÃO POR FALTAS**)

**Legenda:**

**A:** desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina

**B:** bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina

**C:** desempenho adequado, demonstrando capacidade de uso dos conceitos da disciplina e capacidade para seguir estudos mais avançados

**D:** aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados

**F:** reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para a obtenção do crédito

A **reprovação por faltas** (conceito **O**) ocorre caso a frequência seja inferior a 75% (resolução ConsEPE 139). As faltas poderão ser justificadas de acordo com os critérios estabelecidos na resolução ConsEPE 227.

**Avaliação Substitutiva:**

Estarão habilitados para realizar novamente uma **AVALIAÇÃO** os estudantes que se ausentarem a uma das Avaliações do período e contemplados pelo benefício de acordo com a Resolução CONSEPE no. 227, de 23 de abril de 2018. Nesse caso, deverá ser enviada uma justificativa válida ao docente responsável pela disciplina cujo período de ausência compreenda todo o período na qual a avaliação perdida esteve disponível para entrega.

Caso o estudante se ausente de mais de uma avaliação do período regular, o conceito da avaliação substitutiva será concedido para UMA ÚNICA avaliação não realizada, privilegiando a de maior peso ponderado.

Estudantes que fizeram todas as avaliações **NÃO TERÃO DIREITO** à avaliação substitutiva.

**Data da prova substitutiva:** 06/12/2024

**Avaliação de Recuperação:**

Estarão habilitados para a avaliação de recuperação os estudantes que obtiverem conceito final **D** ou **F** na conclusão de todas as atividades e avaliações aplicadas no quadrimestre suplementar, obedecendo as regras indicadas na Resolução CONSEPE no. 182, de 23 de outubro de 2014. Observe que o **Conceito Final** máximo obtido neste caso é **C**:

Pré-Recuperação	Recuperação	Conceito Final
D	A	C
D	B	C
D	C	C
D	D	D
D	F	D
F	A	C
F	B	C
F	C	D
F	D	F
F	F	F

Data da prova de recuperação: **20/12/2024**

**Horário de Atendimento:**

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para atividades de apoio aos estudantes regulares desta turma, conforme disposto na Resolução CONSUNI 183, de 31 de outubro de 2017.

O horário de atendimento semanal terá carga horária total de 2 horas, sendo realizado no seguinte dia e horário:

- **Terça-feira, das 13:00h às 14:00h, sala 513-2.**
- **Sexta-feira, das 13:00h às 14:00h, sala 513-2.**

Eventuais dúvidas e questionamentos poderão ser feitos em outros horários, desde que agendados com antecedência. Nesse caso, o contato deverá ser feito pelo meu e-mail institucional do docente responsável pela disciplina:

[alexandre.donizeti@ufabc.edu.br](mailto:alexandre.donizeti@ufabc.edu.br) (informar o nome e RA, obrigatoriamente, por favor).

Os estudantes também serão atendidos (dúvidas sobre conteúdos, atividades ou outros esclarecimentos), **PREFERENCIALMENTE**, por meio das ferramentas de mensagens disponíveis no **Moodle**.

## Referências bibliográficas básicas

1. AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. Computação Gráfica: geração de imagens. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003.
2. DE VRIES, J. Learn OpenGL: graphics programming. 1. ed. [S.l.]: Kendall & Welling, 2020.
3. MIRANDA GOMES, Jonas de; VELHO, Luiz. Fundamentos da computação gráfica. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Impa, 2008.

## Referências bibliográficas complementares

1. ANGEL, Edward. Interactive Computer Graphic, A Top-Down Approach Using OpenGL. 4. ed. Boston, USA: Pearson/Addison Wesley, 2003.
2. ANGEL, Edward. OpenGL: a primer. 2. ed. Boston, USA: Pearson/Addison Wesley, 2004.
3. BAILEY, M. J.; CUNNINGHAM, S. Graphics shaders: theory and practice. 1. ed. Wellesley, USA: A K Peters, 2009.
4. KESSENICH, J; SELLERS, G; SHREINER, D. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.5 with SPIR-V. 9. ed. New Jersey, USA: Addison Wesley, 2016.
5. SHREINER, Dave. OpenGL programming guide: the official guide to learning OpenGL, version 3.0 and 3.1. 7. ed. New Jersey, USA: Addison Wesley, 2010.