

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: | TDA2MCCC007-23SA | Turma: | A2 | Turno: | Diurno | Quadrimestre: | 3 | Ano: | 2024 |
| Docente(s) responsável(is): | Alexandre Donizeti Alves (alexandre.donizeti@ufabc.edu.br) | | | | | | | | |

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 sala 513-2 Bloco A | | | ATENDIMENTO sala 513-2 Bloco A | |
| 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 | PROJETO PRÁTICO (40%) Individual ou em Dupla Individual |
| 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 | ATIVIDADE PRÁTICA 01 (10%) | Código em C++/OpenGL | |
| 10 | AVALIAÇÃO (40%) | PROVA ESCRITA | |
| 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 | Não haverá aula |
| 16 | Prática com OpenGL | Código em C++/OpenGL | |
| 17 | Congresso da UFABC e UFABC para Todos | | |
| 18 | ATIVIDADE PRÁTICA 02 (10%) | Código em C++/OpenGL | Individual |
| 19 | AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA | PROVA ESCRITA | |
| 20 | APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS | | |
| 21 | APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS | | |
| 22 | VISTA | | |
| 23 | AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO | PROVA ESCRITA | Individual |
| 24 | REPOSIÇÃO (30/01/2025) | | |

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 (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.