

PLANO DE ENSINO

2º SEMESTRE DE 2023

I. IDENTIFICAÇÃO

Unidade Acadêmica: *Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas*

Curso: *Bacharelado em Ciência da Computação*

Disciplina: *Computação Gráfica*

Carga horária semestral: **64** CH Teórica: **32** CH Prática: **32**

Ano: **2/2023** Turma/turno: **Matutino**

Docente: **Marcos Wagner de Souza Ribeiro**

Nº de vagas: **50**

II. EMENTA

Computação Gráfica: Conceitos e Histórico; Dispositivos gráficos de entrada e saída. Sistemas de Coordenadas; Primitivas Gráficas; Algoritmos; Transformações geométricas bidimensionais e tridimensionais; Construção de Cenários Gráficos.

III. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Apresentar todos os aspectos básicos referentes à Computação Gráfica, buscando dar ao aluno um substancial conhecimento sobre o assunto.

Objetivos Específicos

- ✓ Capacitar o aluno nos conceitos de computação gráfica Bidimensional: modelagem, visualização, fundamentos matemáticos;
- ✓ Capacitar o aluno nos conceitos de computação gráfica tridimensional: modelagem, visualização, técnicas básicas para síntese de imagens, realismo, animação e interação.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

1- Introdução à Computação Gráfica

- Conceito de Computação Gráfica
- Histórico
- Aplicações

2 - Equipamentos para Computação Gráfica

- Critérios de Classificação
- Equipamentos de entrada
- Equipamentos de saída

3 - Sistemas de Coordenadas

- Sistema de coordenadas do mundo (WC)
- Sistema de coordenadas normalizadas (NDC)
- Transformação WC-NDC

4 - Geração de Primitivas Gráficas

- Geração de linhas
- Geração de circunferências

5 - Preenchimento de áreas

- Preenchimento de polígonos

6 - Transformações Geométricas (2D e 3D)

- Escala, translação e rotação
- Matriz de transformação geométrica
- Espelhamento e cisalhamento

7 - Projeções Geométricas

- Paralelas e perspectivas

8 - Algoritmos de Recorte

- Algoritmo de recorte de linhas (Cohen-Sutherland)
- Algoritmo de recorte de polígonos (Sutherland-Hodgeman)

9 - Construção de Cenários Gráficos - Iluminação e sombreamento e outros

- Cenários Gráficos - Construção
- Luz Ambiente e reflexões difusa e especular
- Sombras

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

O cronograma de aulas descrito no documento anexo (Planejamento de Atividades) consiste em uma previsão e pode sofrer modificações no decorrer da disciplina; e ii) todas as atividades virtuais realizadas no AVA são contabilizadas na carga horária da disciplina com carga horária variável, dependendo da atividade.

Aula - CG – 2023-2 Segundas-feiras às 15h30 e Quartas-feiras às 9h30 – dos dias 30/10 a 06/03

Link GitHub: https://github.com/marcoswagner-commits/projetos_cg

Cronograma/Planejamento de Atividades (anexo)

V. METODOLOGIA

Descrição das estratégias

Aula expositivas dialogadas com uso de recursos de apoio remoto o Google Meet e suas

funcionalidades.

Critérios:

Será avaliado o conhecimento adquirido nos seguintes aspectos:

- O conceito de Computação Gráfica foi bem assimilado assim como sua aplicabilidade?
- O aluno está capacitado no uso de sistemas de coordenadas?
- O aluno está capacitado no uso de primitivas gráficas (pontos, linhas, polígonos)?
- O aluno está capacitado na utilização de transformações geométricas?
- O aluno está capacitado no uso de algoritmos gráficos (clássicos e atuais)?
- O aluno está preparado para construir ambientes gráficos 2D/3D?

Aulas expositivas dialogadas síncronas com uso de recursos de apoio (GitHub - repositório e Youtube – gravação de resolução de algoritmos), Ambiente Virtual de Aprendizagem do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) para disponibilização de conteúdo, entrega dos projetos que serão componentes das avaliações.

Aplicação de atividades relacionadas a pesquisa e desenvolvimento de habilidades relacionadas a Programação Orientada a Objetos pelo AVA do SIGAA.

VI. ATIVIDADES SUPERVISIONADAS

Em aulas descritas com assíncronas, materiais serão disponibilizados (vídeos com demonstrações da implementação de conceitos de Computação Gráfica usando a Engine Gráfica Unity3D).

Observação: As atividades supervisionadas servirão para complementar os 10 minutos de cada aula presencial, em consonância com a legislação em vigor (a hora-aula em cursos presenciais será de 60 (sessenta) minutos, sendo 50 (cinquenta) minutos de aulas teóricas e práticas e 10 (dez) minutos de atividades acadêmicas supervisionadas).

VI. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CRONOGRAMA:

1- Trabalhos práticos individuais e/ou em grupo (todos os alunos deverão apresentar pelo menos uma vez um dos quatro trabalhos do semestre – a escolha será por sorteio, podendo haver repetições, sendo cada avaliação substitutiva da anterior).

2 – Projeto de Prática em Computação Gráfica (PPCG) – avaliação para verificar o conhecimento sobre os conceitos relacionados a Computação Gráfica.

A avaliação será quantificada por meio de trabalhos (Trabalho 1 a 4 – sendo 80% para a apresentação e 20% para o formato submetido), PPCG (Projeto 1 e Projeto 2). Os alunos deverão alcançar a média mínima de acordo com Regimento Geral de Graduação, por meio do cálculo da média aritmética de todos os instrumentos adotados, variando numa escala de 0 a 10 pontos. Bim 1 = Trabalho 1 + Trabalho 2 + PPCG1 1 / 3; Bim 2 = Trabalho 3 + Trabalho 4 + PPCG2 / 3; Grau Final = Bim 1 + Bim 2 / 2.

VII. BIBLIOGRAFIAS

Básica

ANNIBAL, Hetem Júnior. *Fundamentos de Informática – Computação Gráfica*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

GONZALES, Rafael C.; WOODS, Richard E. *Processamento de imagens digitais*. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. *Computação Gráfica – Teoria e Prática*. Vol. 2. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2008.

Complementar

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; *Computação Gráfica: Geração de Imagens*. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2003.

FOLEY, James D., [et al.] *Computer graphics: principles and practice*. 2 ed. Reading: Addison-Wesley, 1990.

AMMERAAL, Leen; ZHANG, Kang. *Computação Gráfica para Programadores Java*. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

COSTA, Rosa Maria; RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza. (orgs). SVR 2009 - *Aplicações de realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: SBC, 2009.

RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza; ZORZAL, Ezequiel Roberto; (orgs). SVR 2011 – *Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências*. Porto Alegre: SBC, 2011.

Virtual

COSTA, Rosa Maria; RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza. (orgs). SVR 2009 - *Aplicações de realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: SBC, 2009. (e-book disponibilizado no SIGAA)

RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza; ZORZAL, Ezequiel Roberto; (orgs). SVR 2011 – *Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências*. Porto Alegre: SBC, 2011. (e-book disponibilizado no SIGAA).

RIBEIRO, Marcos Wagner de Souza. *Computação Gráfica – Conceitos e Práticas*. (Material eletrônico – PDF – disponibilizado no SIGAA).

Jataí, 30 de outubro de 2023

Prof. Dr. Marcos Wagner de Souza Ribeiro
Docente do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação