

CAMPUS NOVA GAMELEIRA	
DISCIPLINA: Computação Gráfica	CÓDIGO: G00CGRA0.01

Início: 01/2023

Carga Horária: Total: 60 horas-aula

Semanal: 04 horas-aula

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Utilizar os fundamentos teóricos e práticos da computação visual.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Computação

Ementa:

Conceitos básicos de computação gráfica. Dispositivos e primitivas de entrada e saída gráficas. Fundamentos de cor. Projeções geométricas. Modelagem gráfica. Visualização. Transformações gráficas bidimensionais e tridimensionais. Preenchimento de regiões. Recortes e visualizações. Projeções. Superfícies ocultas. Rasterização. Rendering. Ray tracing. Iluminação. Manipulação de imagens. Técnicas de animação.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	7º	Fundamentos da Computação	X	

Interdisciplinaridades:

Prerrequisitos

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados I

Geometria Analítica e Álgebra Linear

Correquisitos

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Conhecer os fundamentos teóricos e práticos da computação gráfica
2	Conhecer as técnicas de modelagem, representação e visualização de objetos em duas e três dimensões
3	Conhecer o processo de geração de imagens com diferentes pipelines
4	Conhecer modelos de iluminação locais e globais
5	Praticar o uso de uma biblioteca gráfica e conhecer seu funcionamento em relação a hardware de aceleração

Unidades de ensino		Carga horária horas-aula
1	Introdução: conceitos básicos; dispositivos gráficos; representação de imagens; modelos de Computação Gráfica; fundamentos de	4

Plano de Ensino

	cores; sistemas de janelas; programação orientada por eventos.	
2	Bibliotecas gráficas: introdução à biblioteca gráfica; sistemas de coordenadas; primitivas geométricas; algoritmo do pintor; rasterização com <i>z-buffer</i> ; <i>framebuffer</i> e <i>buffers</i> múltiplos.	8
3	Fundamentos geométricos: transformações geométricas 2D e 3D; mudança de sistema de coordenadas; projeção ortogonal e perspectiva; visualização e câmera.	10
4	Rasterização: etapas do pipeline gráfico; chamadas de desenho; especificação de informações para GPU; pipeline programável; programas sombreadores.	10
5	Modelagem: representação de objetos; modelagem geométrica; modelagem hierárquica; formas diversas.	6
6	Modelos de iluminação: introdução aos modelos de iluminação; fontes luminosas; iluminação local; iluminação global; materiais; reflectância.	6
7	Texturas: parametrizações; mapeamento de cores; outros mapeamentos (normais, deslocamentos etc.); animação de texturas; filtragem.	4
8	Desenho baseado em aparência: <i>sprites</i> , <i>Billboards</i> , <i>Impostors</i> ; geração de sombras; mapeamento de ambiente; efeitos de partículas; <i>skybox</i> .	2
9	Renderização offline: <i>ray casting</i> ; <i>ray tracing</i> ; <i>path tracing</i> .	8
10	Animação: tipos de animação; técnicas avançadas; animação procedural e estocástica;	2
Total		60

Bibliografia Básica	
1	AKENINE-MÖLLER, T.; HAINES, E.; HOFFMAN, N.; PESCE, A.; IWANICKI, M.; HILLAIRE, S. Real-time rendering . 4th. ed. Estados Unidos: CRC Press, 2018.
2	GUHA, S. Computer graphics through OpenGL : from theory to experiments. 4th. ed. Estados Unidos: CRC Press, 2022.
3	VRIES, J. Learn OpenGL : graphics programming. [S. l.] Kendall & Welling, 2020.

Bibliografia Complementar	
1	PHARR, M.; JAKOB, W.; HUMPHREYS, G. Physically based rendering : from theory to implementation. 3. ed. Estados Unidos. Morgan Kaufmann, 2016.
2	LAPINSKI, P. Vulkan cookbook : work through recipes to unlock the full potential of the next generation graphics API-Vulkan. Birmingham, Reino Unido: Packt Publishing, 2017.
3	PARISI, T. WebGL : up and running: building 3D graphics for the web. 1st. ed. Estados Unidos: O'Reilly Media, Inc, 2012.
4	HEARN, D. D.; BAKER, M. P.; CARITHERS, W. Computer graphics with OpenGL . 4. ed. Estados Unidos. Prentice Hall Press, 2011.
5	GHAYOUR, F.; CANTOR, D. Real-time 3D graphics with WebGL 2 : build interactive 3D applications with javaScript and webGL 2. 2. ed. Birmingham, Reino Unido: Packt Publishing, 2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO**

Plano de Ensino



PLANO DE ENSINO Nº 1556/2024 - CECOM (11.51.11)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/07/2024 16:25)

BRUNO ANDRE SANTOS

COORDENADOR

CECOM (11.51.11)

Matrícula: ###594#8

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1556**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2024** e o código de verificação: **68098aea88**