

PLANO DE ENSINO PARA ATIVIDADES PEDAGÓGICAS NÃO PRESENCIAIS (APNP)

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Curso: **Licenciatura em Computação**
2. Docente: **Glaucius Décio Duarte**
3. APNP: **Computação Gráfica**
4. Período letivo: **2020/2**
5. Carga horária total da disciplina: **45 horas-relógio/60 horas-aula**
6. Carga horária semanal da disciplina: **3 horas-aula**
7. Carga horária semanal síncrona: **2 horas-aula – SEG 08:15-09:45**
8. Carga horária semanal assíncrona: **1 hora-aula**
9. Pré-requisitos: **LC102 – Algoritmos e Lógica de Programação.**
10. Horário de atendimento: **SEG 10:00-10:45**

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

Objetivos Gerais

Esta APNP fornece os fundamentos da computação gráfica e suas aplicações, incluindo a modelagem e visualização de objetos gráficos em duas e três dimensões.

Objetivos Específicos

Análise e implementação de algoritmos para síntese de objetos gráficos. Visualização geométrica de objetos gráficos. Edição de objetos gráficos. Modelagem de curvas. Animação em duas e três dimensões.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1. Introdução geral à Computação Gráfica

- 1.1. Conceito de Computação Gráfica
- 1.2. Classificação quanto ao tratamento de imagens
- 1.3. Fatores que Influenciam no Processo de Criação de Imagens em um SCGI
- 1.4. Estilos gráficos
- 1.5. Primitivas gráficas

Unidade 2. Modelagem e Visualização Bidimensional

- 2.1. Introdução ao OpenGL
- 2.2. Sistemas de referência de coordenadas
- 2.3. Primitivas gráficas bidimensionais
- 2.4. Curvas paramétricas
 - 2.4.1. Curva de Hermite
 - 2.4.2. Curva de Bézier
- 2.5. Preenchimento de regiões
- 2.6. Transformações geométricas 2D
- 2.7. Estruturas de dados para modelagem 2D
- 2.8. Animação 2D
 - 2.8.1. Eventos de mouse e teclado
 - 2.8.2. Objeto móvel
 - 2.8.3. Objeto controlado

Unidade 3. Modelagem e Visualização Tridimensional

- 3.1. Introdução ao X3D
- 3.2. Projeções ortogonais e projeção perspectiva
- 3.3. Primitivas 3D
- 3.4. Transformações geométricas 3D
- 3.5. Modelagem por descrição de faces
- 3.6. Extrusão 3D
- 3.7. Efeitos de realismo
- 3.8. Animação 3D

METODOLOGIA E RECURSOS UTILIZADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA DISCIPLINA (APNP)

1. As atividades síncronas acontecerão em sala de aula virtual utilizando a plataforma **Conferenciaweb-RNP**. Disponível em: <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/glaucius-decio-duarte>. Caso não se verificarem condições ideais para uso da plataforma **Conferenciaweb-RNP**, no horário programado para o encontro síncrono, alternativamente, poderá ser utilizada a plataforma **Google Meet**.
2. As atividades assíncronas serão disponibilizadas via plataforma **AVA-GDD** (disponível em: <https://www2.pelotas.ifsul.edu.br/glaucius/apnp-cg>), com links disponibilizados, também, via plataforma **MOODLE**, e envolverão:
 - a. Leituras;
 - b. Atividades práticas;
 - c. Questionários (disponibilizados via plataforma **Google Forms**); e,
 - d. Vídeos complementares (disponibilizados via plataforma **Youtube**).

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Semana	Conteúdo/Atividades	
1	Síncrono	• Apresentação da APNP. Conceito de Computação Gráfica. Classificação quanto ao tratamento de imagens. Fatores que Influenciam no Processo de Criação de Imagens em um SCGI. Estilos gráficos. Primitivas gráficas.
	Assíncrono	• Leitura 1. Questionário 1.
2	Síncrono	• Introdução ao OpenGL. Sistemas de referência de coordenadas. Estruturas de dados para modelagem 2D.
	Assíncrono	• Leitura 2. Atividade 1. Questionário 2.
3	Síncrono	• Primitivas gráficas bidimensionais.
	Assíncrono	• Leitura 3. Atividade 2. Questionário 3.
4	Síncrono	• Curvas paramétricas. Curva de Hermite. Curva de Bézier.
	Assíncrono	• Leitura 4. Atividade 3. Questionário 4.
5	Síncrono	• Preenchimento de regiões.
	Assíncrono	• Leitura 5. Atividade 4. Questionário 5.
6	Síncrono	• Transformações geométricas 2D.
	Assíncrono	• Leitura 6. Atividade 5. Questionário 6.
7	Síncrono	• Estruturas de dados para modelagem 2D.
	Assíncrono	• Leitura 7. Atividade 6. Questionário 7.
8	Síncrono	• Animação 2D. Eventos de mouse e teclado. Objeto móvel. Objeto Controlado.
	Assíncrono	• Leitura 8. Atividade 7. Questionário 8.
9	Síncrono	• Avaliação de atividades.
	Assíncrono	• Avaliação de atividades.
10	Síncrono	• Introdução ao X3D. Projeções ortogonais e projeção perspectiva.
	Assíncrono	• Leitura 9. Atividade 8. Questionário 9.
11	Síncrono	• Primitivas 3D.
	Assíncrono	• Leitura 10. Atividade 9. Questionário 10.

12	Síncrono	• Transformações geométricas 3D.
	Assíncrono	• Leitura 11. Atividade 10. Questionário 11.
13	Síncrono	• Modelagem por descrição de faces.
	Assíncrono	• Leitura 12. Atividade 11. Questionário 12.
14	Síncrono	• Extrusão 3D.
	Assíncrono	• Leitura 13. Atividade 12. Questionário 13.
15	Síncrono	• Efeitos de realismo.
	Assíncrono	• Leitura 14. Atividade 13. Questionário 14.
16	Síncrono	• Animação 3D.
	Assíncrono	• Leitura 15. Atividade 14. Questionário 15.
17	Síncrono	• Animação 3D.
	Assíncrono	• Leitura 16. Atividade 15. Questionário 16.
18	Síncrono	• Avaliação de atividades.
	Assíncrono	• Avaliação de atividades.
19	Síncrono	• Reavaliação de atividades.
	Assíncrono	• Reavaliação de atividades.
20	Síncrono	• Exame.
	Assíncrono	• Exame.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E REAVALIAÇÃO

O aluno terá o seu desempenho avaliado através dos seguintes instrumentos regulares de avaliação:

A1. Atividades práticas, que serão entregues entregues em arquivo *.cpp*, *.x3d*, *.pdf* ou *.zip*, caso seja necessário incluir arquivos adicionais, com por exemplo, arquivos de imagens *.jpg*, *.png* ou *.gif*, dependendo da atividade. As atividades serão realizadas durante os encontros síncronos, em tempo real, mas poderão ser complementadas em data/horário a ser determinado pelo aluno, em função de sua disponibilidade para realizá-las. A entrega será efetivada por **e-mail**, ao professor, com destino para: glaucius@pelotas.ifsul.edu.br. (pesando aproximadamente em 20% do conceito final).

A2. Questionários, respondidos via plataforma **Google Forms**, realizados semanalmente após a conclusão dos encontros síncronos, e também com base nas leituras e vídeos disponibilizados assincronamente, e correspondentes ao conteúdo trabalhado na semana. (pesando aproximadamente em 60% do conceito final).

A3. Atividade Final (**AF**), consistindo na entrega de um vídeo, produzido individualmente, contendo uma aula virtual de Computação Gráfica, envolvendo programação em C++ com uso da OpenGL, ou X3D. Características e requisitos do vídeo: duração de 10 a 15 minutos; o vídeo deverá ser inserido em um canal no YouTube; incluir legendas; o(a) autor(a) do vídeo deverá aparecer, obrigatoriamente, em alguns momentos do vídeo; e, o formato do vídeo deverá ser: *.mp4*, *.webm* ou *.mov*, com boa resolução de som e imagem, gravado na horizontal, preferencialmente em HD (1280p x 720p), compatível com o *YouTube* (pesando aproximadamente em 20% do conceito final).

O conceito final (**CF**) do semestre será determinado através de **CF (A1, A2, A3)**.

OBS: Caso o aluno não tenha obtido aprovação, em **CF**, deverá realizar um **Exame**, via plataforma **Google Forms**, a qual versará sobre os tópicos abordados ao longo da APNP. Neste caso, o **Exame** (pesando aproximadamente em 60% do conceito final, resultará em um conceito **CE**, que será agregado aos conceitos A1 e A3 já obtidos, em substituição ao conceito A2 obtido anteriormente), prevalecendo para o registro final do desempenho do aluno na APNP, o maior conceito obtido entre o **CE** e o **CF**.

REFERÊNCIAS

- BORIN, V. P. **Estruturas de dados**. Curitiba: Contentus, 2020. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/184420>. Acesso em: 15 set. 2020.
- BRUTZMAN, D.; DALY, L. **X3D: extensible 3D graphics for Web authors**. Massachusetts: Elsevier, 2007.
- CANONICAL. **Ubuntu**. London: Canonical Ltd., 2020. Disponível em: <https://ubuntu.com/>. Acesso em: 15 set. 2020.
- CASTLE GAME ENGINE. 2020. **View3dscene**. Michalis Kamburelis. Castle Game Engine developers. Patreon. 2020. Disponível em: <https://castle-engine.io/view3dscene.php>. Acesso em: 15 set. 2020.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++: como programar**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/338> . Acesso em: 15 set. 2020.
- LEITE, A. E. **Geometria analítica em espaços de duas e três dimensões**. Curitiba: InterSaberes, 2017. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/129462> . Acesso em: 15 set. 2020.
- MANSSOUR, I. H. **Introdução à OpenGL**. Porto Alegre: PUCRS, ago. 2005. Disponível em: <https://www.inf.pucrs.br/~manssour/OpenGL/Tutorial.html> . Acesso em: 16 set. 2020.
- MIZHARI, V. V. **Treinamento em Linguagem C++: módulo 1**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/342>. Acesso em: 15 set. 2020.
- OPENGL.ORG. 2020. **The industry's foundation for high performance graphics**. Disponível em: <https://www.opengl.org>. Acesso em: 15 set. 2020.
- WEB3D CONSORTIUM. 2020. **Open standards for real-time 3D communication**. Disponível em: <https://www.web3d.org/>. Acesso em: 15 set. 2020.

Atualizado em: **26 set. 2021**