



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Computação Gráfica		Código: CSI508	
Nome do Componente Curricular em inglês: Computer Graphics			
Nome e sigla do departamento: DECSI - Departamento de Computação e Sistemas		Unidade acadêmica: ICEA	
Nome do docente: Gilda Aparecida de Assis			
Email do docente: gildaaa@ufop.edu.br		Período: 24/05/2021 a 03/09/2021	
Carga horária semestral 58 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Data de aprovação na assembleia departamental: 30/04/2021			
Horário de Aula			
Dia da semana	Horário	Tecnologia	Interação
Terça-feira	20:45-22:25	Moodle UFOP	Assíncrona/Síncrona
Sexta-feira	18:50-20:30	Moodle UFOP /Google Meet UFOP	Assíncrona/Síncrona
Obs.: A definição de horários faz-se necessária para evitar o conflito de horário com outras disciplinas. As eventuais aulas síncronas (quinta-feira) serão utilizadas como aulas práticas e também para avaliações.			
Horário de Atendimento			
Dia	Horário	Tecnologia	Interação
Segunda-feira a quinta-feira	Livre	Moodle UFOP	Assíncrona
Sexta-feira	20:45 – 22:25	Google Meet UFOP	Síncrona
Obs.: Nas sextas-feiras, mediante agendamento enviado por e-mail para gildaaa@ufop.edu.br , o professor estará disponível on-line via Google Meet para tirar dúvidas dos estudantes. Os alunos também poderão enviar suas dúvidas através da ferramenta fórum do Moodle (forma de texto com possibilidade de incluir anexos) ou enviar a dúvida diretamente para o e-mail gildaaa@ufop.edu.br . O retorno será enviado pelo professor ou será respondido no atendimento de sexta-feira, desde que o atendimento tenha sido solicitado até sexta-feira às 17h.			
Ementa: Conceitos básicos. Noções de imagens. Transformações geométricas e coordenadas homogêneas. Sistemas gráficos 2D. Visualização em 3D: Z-Buffer, BSP. Algoritmos de recorte e seleção. Algoritmos de rasterização. Modelos de iluminação e métodos para geração de superfícies.			
Conteúdo programático:			
<ol style="list-style-type: none">1. Definição de objetos gráficos planares;2. Modelos de cores;3. Coordenadas homogêneas;4. Transformações geométricas 2D e 3D;5. Modelagens de objetos e construções de cenas 3D;6. Visualização de cenas;7. Transformações de câmera e projeção;8. Recortes, rasterização e cálculo das superfícies visíveis;9. Iluminação e renderização;10. Mapeamento de textura;11. Animações.			

Objetivos: Apresentar a pipeline básica para construção de sistemas gráficos interativos. Desenvolver conhecimento crítico sobre o processo de síntese de imagens. Desenvolver habilidades para construção de aplicações gráficas 2D e 3D.

Metodologia: A disciplina será realizada de forma não presencial - Ensino Remoto - na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorrerá com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação com professor e alunos desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. O desenvolvimento de atividades será através das ferramentas de interação assíncronas (emissor e receptor não estão sincronizados em um mesmo tempo-espço) e síncronas (emissor e receptor interagem em tempo real).

Tecnologias digitais:

Computador (desktop ou notebook), celular ou tablet, Internet, Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle UFOP, Biblioteca Minha UFOP, software Google Meet UFOP, Redes, e-mail, Google Drive, Google Docs, Google Forms, calculadora, softwares para edição de textos, planilha eletrônica, editor de apresentações, software OBS ou similar para gravação e edição de vídeos, IDE Cobeblocks com compilador MinGW, Glut, Blender 3D.

Atividades:

Aulas expositivas, apostilas, tarefas, fóruns, questionários, trabalhos práticos, teste escrito e/ou oral, lista de exercícios com questões abertas e de múltipla escolha, elaboração de desenhos e modelos 2D e 3D em softwares, avaliação com consulta, avaliação on-line, auto avaliação, avaliação pelos pares.

Controle de frequência:

O acompanhamento da frequência para aprovação na disciplina (75% de frequência mínima) será através do preenchimento de um formulário de frequência atrelado a cada aula disponibilizada no ambiente Moodle UFOP.

Atividades avaliativas: Os critérios de avaliação serão contínuos, processuais e formativos no decorrer da disciplina conforme avaliações descritas abaixo:

Descrição da avaliação	Peso da avaliação	Data	Instruções	Tecnologia Digital	Interação
Lista de exercícios 1	10%	Até 14 dias	Realizar a mão, tirar foto da resolução ou utilizar ferramentas computacionais para seu desenvolvimento e postar no formato PDF ou imagem como tarefa no Moodle. Conteúdo: Definição e representação de objetos gráficos	Moodle	Assíncrona
Lista de exercícios 2	10%	Até 14 dias	Responder questionário on-line no Moodle Conteúdo: Sistemas de cores, modelagem e visualização 2D, transformações geométricas 2D	Moodle	Assíncrona
Lista de exercícios 3	10%	Até 14 dias	Responder questionário on-line no Moodle Conteúdo: Modelagem e visualização 3D, transformações geométricas 3D, iluminação e rendering	Moodle	Assíncrona
Trabalho Prático	30%	Até 19/08	Implementar aplicação gráfica 3D interativa conforme instruções do professor. A avaliação será realizada durante a apresentação do trabalho ao professor e colegas em data e horário previamente agendados.	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona
Prática 01	10%	Até 07 dias	Implementar aplicações gráficas conforme instruções do professor e postar o código como tarefa no Moodle. Conteúdo: Visualização e interação com objetos 2D, Transformações geométricas.	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona
Prática 02	10%	Até 07 dias	Implementar aplicações gráficas conforme instruções do professor e postar o código	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona

			como tarefa no Moodle. Conteúdo: Viewport.		
Prática 03	10%	Até 07 dias	Implementar aplicações gráficas conforme instruções do professor e postar o código como tarefa no Moodle. Conteúdo: Visualização e interação com objetos 3D.	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona
Prática 04	10%	Até 07 dias	Implementar aplicações gráficas conforme instruções do professor e postar o código como tarefa no Moodle. Conteúdo: Modelagem 3D no Blender ou similar e import OBJ. Luzes.	Moodle	Assíncrona
Exame Parcial	Peso da atividade não realizada	31/08	Realizar uma prova escrita on-line referente ao conteúdo da atividade não realizada. Realizar a mão (escrita caneta), tirar foto da resolução da prova e postar como tarefa no Moodle. Conteúdo da atividade não realizada.	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona
Exame Especial	100%	31/08	Realizar uma prova escrita on-line referente a todos os conteúdos da disciplina. Realizar a mão (escrita caneta), tirar foto da resolução da prova e postar como tarefa no Moodle. Conteúdo: Todas as aulas.	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona
Observações:					

Planejamento das Aulas (sujeito a mudanças no decorrer do semestre)

Aula	Prática/Teórica	Data	Conteúdo Previsto	Tecnologia Digital	Interação	Carga horária
1	T	25/05	Apresentação da disciplina. Síntese de Imagens, Processamento de Imagens, Visão Computacional. Definição de objeto gráfico.	Moodle	Assíncrona	02h
2	T	28/05	Modelagem e representação de objetos gráficos 2D.	Moodle	Assíncrona	02h
3	T	01/06	Transformações geométricas 2D. Coordenadas homogêneas.	Moodle	Assíncrona	02h
4	P	08/06	Prática 01.	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
5	T	11/06	Sistemas de cores.	Moodle	Assíncrona	02h
6	T	15/06	Interpolação. Aproximação. Curvas paramétricas.	Moodle	Assíncrona	02h
7	T	18/06	Visualização 2D. Recorte de pontos e linhas.	Moodle	Assíncrona	02h
8	P	22/06	Rasterização de linhas, círculos e polígonos.	Moodle	Assíncrona	02h
9	T	25/06	Mapeamento Window-Viewport.	Moodle	Assíncrona	02h
10	T	29/06	Prática 02	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
11	T	02/07	Técnicas de modelagem e representação de objetos gráficos 3D	Moodle	Assíncrona	02h

12	P	06/07	Modelagem e transformações geométricas 3D	Moodle	Assíncrona	02h
13	T	09/07	Transformações geométricas 3D	Moodle	Assíncrona	02h
14	T	13/07	Prática 03	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
15	T	16/07	Superfícies Paramétricas	Moodle	Assíncrona	02h
16	P	20/07	Visualização 3D	Moodle	Assíncrona	02h
17	T	23/07	Transformações de câmera. Projeção. Recorte 3D.	Moodle	Assíncrona	02h
18	T	27/07	Técnicas de Animação	Moodle	Assíncrona	02h
19	T	30/07	Algoritmos para determinar superfícies visíveis	Moodle	Assíncrona	02h
20	P	03/08	Realismo	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
21	T	06/08	Modelos de iluminação	Moodle	Assíncrona	02h
22	T	10/08	Rendering	Moodle	Assíncrona	02h
23	P	13/08	Prática 04	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
24	P	17/08	Prática de mapeamento de textura	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
25	T	20/08	Modelagem e animação avançados	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
26	T	24/08	Entrega e apresentação do trabalho prático	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
27	T	27/08	Entrega e apresentação do trabalho prático	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
28	T	31/08	Exame especial	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h
29	T	03/09	Entrega e discussão dos resultados	Google Meet Moodle	Síncrona e Assíncrona	02h

Bibliografia básica:

1. HEARN, Donald. Computer graphics with OpenGL. Third edition. Upper Saddle River, NJ Pearson Education, c2004.
 2. GONZALES, R. G.; WOODS, R. Processamento digital de imagens. Edgard Blucher, 2000.
 3. WATT, Alan. 3D Computer graphics. Third edition. Harlow: Addison-Wesley, 2000.
- Link da biblioteca: <http://200.239.128.190/pergamum/biblioteca/index.php>

Bibliografia complementar:

1. WATT, Alan H. Advanced animation and rendering techniques: theory and practice. San Francisco, CA: ACM Press, 1992.
2. FOLEY, J. Et al. Computer graphics: principles and practice. Addison-Wesley, 1990.
3. FOLEY, J. Et al. Introduction to computer graphics.. Addison-Wesley, 1995.
4. GOMES, J.; VELHO, L. Computação gráfica: volume 1. IMPA/SBM, 1998.
5. ANGEL, Edward. Interactive computer graphics: a top-down approach with OpenGL. 2Nd Ed. Addison-Wesley, 2000.

