



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE - CTS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO – DEC

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DEC7552	Tópicos Especiais II	2	2	72
HORÁRIO				MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS		TURMAS PRÁTICAS		
07655 – 3.1010-2 e 5-1010-2				Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof Gustavo Mello Machado

E-mail: g.mello@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDOS

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
DEC7103	Geometria Analítica
DEC7104	Álgebra Linear
DEC7125	Estruturas de Dados I

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

A computação gráfica trata da criação sintética de imagens a partir de modelos geométricos e consiste de uma área fundamental nas ciências computacionais, devido à sua aplicabilidade em diversas outras áreas como entretenimento, medicina, arte, ciências, engenharias, etc.

VI. EMENTA

Conceitos fundamentais de computação gráfica, suas aplicações e o *pipeline* gráfico do OpenGL. Representação de modelos geométricos. Transformações geométricas 2D e 3D: sistemas de coordenadas; translação, rotação e escala; projeção ortográfica e projeção em perspectiva. Câmera sintética: *clipping*. Renderização: rasterização; *culling* e *z-buffering*; modelos de iluminação; texturas. *Ray tracing*. Tópicos em computação gráfica.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Abordar os fundamentos de computação gráfica e as técnicas existentes envolvendo a sintetização de imagens digitais, promovendo a compreensão do funcionamento básico de um sistema com computação gráfica.

Objetivos Específicos:

- Estudar as técnicas para computação gráfica;
- Analisar e conhecer os principais algoritmos de transformações, modelagem e renderização;
- Estudar técnicas avançadas de sintetização de imagens realistas; e
- Implementar sistemas que utilizem estas técnicas para exercício utilizando OpenGL.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com desenvolvimento de problemas em computador:

UNIDADE 1: Introdução

- Apresentação da disciplina (ementa, bibliografia, metodologia e avaliações)
- Introdução à computação gráfica
- Aplicações
- Apresentação das bibliotecas OpenGL e GLUT

UNIDADE 2: Transformações geométricas

- Sistemas de coordenadas
- Transformações: translação, rotação, escala
- Projeções
- Representação e modelagem
- Câmera Sintética

UNIDADE 3: Renderização

- Rasterização
- Eliminação de elementos ocultos
- Modelos de iluminação
- Texturas

UNIDADE 4: Ray tracing

- Ray casting
- Reflexão, refração e sombra

UNIDADE 5: Tópicos em Computação Gráfica

- Realidade virtual
- Realidade aumentada
- Visualização científica
- Animação

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas expositivo-dialogadas com prática em laboratório.
- Material de apoio postado no *Moodle*.
- Desenvolvimento de trabalhos e exercícios.
- Atividades práticas com computador de mesa, utilizando ambiente de desenvolvimento de *softwares* e a linguagem de programação C.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

1. Datashow/projetor funcionando e com cabos HDMI/SVGA no comprimento adequado;
2. Acesso à Internet;
3. Laboratório de informática com computadores funcionando e em número adequado a quantidade de alunos;
4. Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- Será realizada uma série de exercícios práticos E_n e um projeto prático P1.
- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = P1 \times 0,50 + E_n \times 0,50$$

- A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na

nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = (MF + REC) \times 0,5$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

Horário de atendimento ao aluno:

- Quartas-feiras das 16:20 às 17:20

XI. CRONOGRAMA PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	26/02/18 a 03/03/18	Unidade 1
2	05/03/18 a 10/03/18	Unidade 1
3	12/03/18 a 17/03/18	Unidade 2
4	19/03/18 a 24/03/18	Unidade 2
5	26/03/18 a 31/03/18	Unidade 2
6	02/04/18 a 07/04/18	Unidade 2
7	09/04/18 a 14/04/18	Unidade 3
8	16/04/18 a 21/04/18	Unidade 3
9	23/04/18 a 28/04/18	Unidade 3
10	30/04/18 a 05/05/18	Unidade 3
11	07/05/18 a 12/05/18	Unidade 4
12	14/05/18 a 19/05/18	Unidade 4
13	21/05/18 a 26/05/18	Avaliação individual
14	28/05/18 a 02/06/18	Unidade 5
15	04/06/18 a 09/06/18	Unidade 5
16	11/06/18 a 16/06/18	Unidade 5
17	18/06/18 a 23/06/18	Avaliação projeto
18	25/06/18 a 30/06/18	Prova de recuperação e divulgação das notas

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas.

XII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE 2018.1:

DATA	
30/03/18	Sexta-feira Santa
31/03/18	Dia não letivo
03/04/18	Aniversário da cidade de Araranguá
21/04/18	Tiradentes

30/04/18	Dia não letivo
01/05/18	Dia do Trabalhador
04/05/18	Dia da padroeira de Araranguá
31/05/18	Corpus Christi
01/06/18	Dia não letivo
02/06/18	Dia não letivo
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. AZEVEDO, E. e CONCI, A. Computação Gráfica – Teoria e Prática. Campus, 2003. 2. CONCI, A. et al. Computação Gráfica. Elsevier 2008. 3. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006. 	
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. WHITROW, Robert. OpenGL Graphics Through Applications. London: Springer-Verlag London Limited, 2008. 2. GOVIL-PAI, Shalini. Principles of Computer Graphics: Theory and Practice Using OpenGL and Maya®. Boston: Springer Science+Business Media, Inc., 2005. 3. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 	
Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.	

Professor da Disciplina

Chefe do Departamento

Aprovado pelo colegiado do
curso de graduação em

__/__/__