

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA</b> <b>CAMPUS ARARANGUÁ - ARA</b>			
	<b>PLANO DE ENSINO</b>			
<b>SEMESTRE 2017.2</b>				
<b>I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:</b>				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7552	Tópicos Especiais II	2	2	72
<b>HORÁRIO</b>			<b>MODALIDADE</b>	
TURMAS TEÓRICAS		TURMAS PRÁTICAS		
07655 – 3.1010-2 e 5-1010-2				Presencial
<b>II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)</b>				
Prof Gustavo Mello Machado E-mail: <a href="mailto:g.mello@ufsc.br">g.mello@ufsc.br</a>				
<b>III. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDOS</b>				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA			
ARA7103	Geometria Analítica			
ARA7104	Álgebra Linear			
ARA7125	Estruturas de Dados I			
<b>IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA</b>				
Graduação em Engenharia de Computação				
<b>V. JUSTIFICATIVA</b>				
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.				
<b>VI. EMENTA</b>				
Conceitos fundamentais de computação gráfica, suas aplicações e o <i>pipeline</i> 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: <i>clipping</i> . Renderização: rasterização; <i>culling</i> e <i>z-buffering</i> ; modelos de iluminação; texturas. <i>Ray tracing</i> . Tópicos em computação gráfica.				
<b>VII. OBJETIVOS</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> 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.				
<b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudar as técnicas para computação gráfica;</li> <li>▪ Analisar e conhecer os principais algoritmos de transformações, modelagem e renderização;</li> <li>▪ Estudar técnicas avançadas de sintetização de imagens realistas; e</li> <li>▪ Implementar sistemas que utilizem estas técnicas para exercício utilizando OpenGL.</li> </ul>				

## 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 avaliação individual P1, um projeto prático P2 e uma série de exercícios práticos E<sub>n</sub>.
- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = P1 \times 0,30 + P2 \times 0,30 + E_n \times 0,40$$

- 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	31/07/17 a 05/08/17	Unidade 1
2	07/08/17 a 12/08/17	Unidade 1
3	14/08/17 a 19/08/17	Unidade 2
4	21/08/17 a 26/08/17	Unidade 2
5	28/08/17 a 02/09/17	Unidade 2
6	04/09/17 a 09/09/17	Unidade 2
7	11/09/17 a 16/09/17	Unidade 3
8	18/09/17 a 23/09/17	Unidade 3
9	25/09/17 a 30/09/17	Unidade 3
10	02/10/17 a 07/10/17	Unidade 3
11	09/10/17 a 14/10/17	Unidade 4
12	16/10/17 a 21/10/17	Unidade 4
13	23/10/17 a 28/10/17	Avaliação individual
14	30/10/17 a 04/11/17	Unidade 5
15	06/11/17 a 11/11/17	Unidade 5
16	13/11/17 a 18/11/17	Unidade 5
17	20/11/17 a 25/11/17	Avaliação projeto
18	27/11/17 a 05/12/17	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 2017.2:**

DATA

07/09/2017	Feriado: Independência do Brasil
08/09/2017	Dia não letivo
09/09/2017	Dia não letivo
12/10/2017	Feriado: Nossa Senhora Aparecida
13/10/2017	Dia não letivo
14/10/2017	Dia não letivo
28/10/2017	Feriado: Dia do Servidor Público
02/11/2017	Feriado: Finados
15/11/2017	Feriado: Proclamação da República

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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:

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

/ / 2017

Aprovado pelo colegiado do  
curso de graduação em

/ / 2017