



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEELT39017A	COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO II: REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 60 horas

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Discutir conceitos fundamentais de Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Virtualidade Aumentada;
2. Implementar soluções de Realidade Virtual – RV e de Realidade Aumentada - RA;
3. Discernir as diversas aplicações de RV e RA, no escopo da Engenharia Elétrica;
4. Compreender as dificuldades de desenvolver soluções de Realidade Virtual e Realidade Aumentada;
5. Implementar uma versão de jogo com uso de Realidade Virtual e/ou Realidade Aumentada.

EMENTA

Conceitos básicos e aplicações à engenharia elétrica das técnicas de Computação Gráfica, Realidade Virtual ou Realidade Aumentada.

PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1. Conceito Realidade Virtual e Realidade Aumentada
- 1.2. Histórico da Computação Gráfica
- 1.3. Aplicações de Computação Gráfica, Realidade Virtual e Realidade Aumentada
- 1.4. Histórico de Realidade Virtual e Realidade Aumentada
- 1.5. Aplicações de Realidade Virtual, Virtualidade Aumentada e Realidade Aumentada

2. Equipamentos para Realidade Virtual

- 2.1. Critérios de classificação
- 2.2. Equipamentos de entrada e aspectos de projeto elétrico de equipamentos de entrada

2.3. Equipamentos de saída e aspectos elétricos dos projetos de tais equipamentos

3. Geração de Primitivas para Ambientes Virtuais

- 3.1. Geração de modelos
- 3.2. Concepção de Grafos de Cena e de Grafos de Modelos

4. Transformações geométricas no âmbito de Ambientes Virtuais e Aumentados

- 4.1. Transformações em 2D
- 4.2. Escala
- 4.3. Translação
- 4.4. Rotação
- 4.5. Transformações em torno de pontos e eixos arbitrários
- 4.6. Transformações em 3D
- 4.7. Cinemática e Transformações

5. A matemática das Projeções em Estéreo

- 5.1. Introdução à projeção
- 5.2. Os vários tipos e elementos de uma projeção
- 5.3. Projeção perspectiva em Estéreo

6. Geração de Ambientes Virtuais

- 6.1. Estrutura de um Sistema de Realidade Virtual
- 6.2. Demanda Computacional para soluções de Realidade Virtual
- 6.3. Modelagem
- 6.4. Programação de Interações
- 6.5. Avaliação de Sistema de Realidade Virtual
- 6.6. Requisitos de um Sistema de Realidade Virtual

7. Realidade Virtual e Realidade Aumentada

- 7.1. Tipos de Realidade Virtual
- 7.2. Desenvolvimento de Ambientes Virtuais
- 7.3. Uso de Realidade Virtual na Educação, Treinamento e na Medicina
- 7.4. Realidade Aumentada
- 7.5. Desenvolvimento de Soluções de Realidade Aumentada
- 7.6. Realidade Aumentada na Simulação e Treinamento

8. Aplicações de Realidade Virtual

- 8.1. Medicina
- 8.2. Educação
- 8.3. Entretenimento
- 8.4. Simulação e Treinamento
- 8.5. Visualização de Informação
- 8.6. Artes
- 8.7. Telepresença e Telerobótica

9. Aplicações de Realidade Aumentada

- 9.1. Entretenimento
- 9.2. Marketing
- 9.3. Simulação
- 9.4. Sistemas de Apoio à Manutenção
- 9.5. Internet das Coisas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FOLEY, J. et. al. **Computer Graphics: Principles and Practice**, 2nd Edition, Addison-Wesley, Boston, EUA, 1990
2. HELTEN JR ANIBAL, **Computação Gráfica**, LTC, Rio de Janeiro, 2006
3. CONCI, AURA. **Computação gráfica : teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2008. v., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788535223293 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARDOSO A. LAMOUNIER E. - **Realidade Virtual - Uma Abordagem Prática**. 01. ed. São Paulo - SP - Brasil: Editora Mania do Livro, 2004. v. 01. 238 p.
2. CARDOSO, A. ; LAMOUNIER E. ; KIRNER, Cláudio ; KELNER, Judith . **Conceitos de Realidade Virtual e Aumentada. Tecnologias para o desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada**. 01 ed. Pernambuco: Editora Universitária - UFPE, 2007
3. ANGEL, E. **Interactive Computer Graphics : A Top-down Approach With OpenGL**, Addison-Wesley, Boston, EUA, 1999
4. KIRNER, C.; TORI, R. (ed.) Realidade Virtual: Conceitos e Tendências. SBC, 2004.
5. KIRNER, C.; SISCOOTTO, R. Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações. Petrópolis – RJ, Livro do Pré-Simpósio, IX Symposium on Virtual Reality. Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, 2007.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica