INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO – UNICAMP

# MC930 – Computação Gráfica – 2º Sem/2000

**Prof. Jorge Stolfi**

Aulas teóricas: 3ªs 10:00–12:00 PB02

Aulas práticas: 5ªs 10:00–12:00 CC02/CC03.

## Informações gerais

**Avaliação:** A nota final será baseada em duas provas escritas $P1$ e $P2$, com pesos 2 e 3, respectivamente; e um trabalho prático $T$, com peso 5. Além disso, haverá um exame final opcional $E$, teórico e/ou prático, no fim do semestre, com peso igual a todas as outras notas juntas.

As provas serão realizadas no horário normal da aula. A primeira prova será realizada em meados de outubro, e a segunda nas semanas finais do curso. As datas exatas das provas serão determinadas no decorrer do curso e serão comunicadas com pelo menos uma semana útil (2 aulas) de antecedência. As provas poderão ser adiadas a qualquer momento, mesmo no dia marcado, valendo nesse caso também o intervalo mínimo de duas aulas entre o aviso de adiamento e a nova data.

As provas serão individuais, em classe, **sem** consulta. Cada prova cobrirá toda a matéria dada, até a aula anterior inclusive.

**Importante:** Qualquer tentativa de fraude — nas provas ou nos exercícios, detectada na hora ou a posteriori — implicará na atribuição da nota zero *na disciplina*, sem direito a exame, *a todos os envolvidos*, sem prejuízo das demais sanções que possam ser tomadas.

**Trabalho prático** O trabalho prático é individual, e uma parte substancial do mesmo deve ser obrigatoriamente desenvolvida durante as aulas de laboratório, com acompanhamento do professor. O resultado deverá ser entregue no final do semetre letivo, em data e forma a serem especificados.

**Substitutivas** Não haverá provas substitutivas propriamente ditas; em princípio, ausência numa prova implica em nota zero na mesma.

Entretanto, se o aluno faltar a alguma das duas provas, **mas comparecer ao exame final**, a prova perdida será excluída da média ponderada, mantendo-se o peso das demais, e ajustando-se o peso do exame de acordo. Se o aluno faltar às duas provas, **mas comparecer ao exame final**, apenas a **primeira** prova será excluida da média; a segunda entrará como nota zero. Em resumo, a média final será calculada conforme a tabela abaixo:

| Provas feitas | Média final |
|---|---|
| $P_1$, $P_2$, | $(2P_1 + 3P_2 + 5T)/10$ |
| $P_1$, | $(2P_1 + 3 \cdot 0 + 5T)/10$ |
| $P_2$, | $(2 \cdot 0 + 3P_2 + 5T)/10$ |
| | $(2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 5T)/10$ |
| $P_1$, $P_2$, $E$ | $(2P_1 + 3P_2 + 5T + 10E)/20$ |
| $P_1$, $E$ | $(2P_1 + 5T + 7E)/14$ |
| $P_2$, $E$ | $(3P_2 + 5T + 8E)/16$ |
| $E$ | $(3 \cdot 0 + 5T + 8E)/16$ |

Em qualquer caso, o aluno que comparecer a uma prova (incluindo o exame final), mas não fizer ou não entregar a mesma, será considerado como presente à prova, e receberá nota zero na mesma, sem direito a substituição.

## Programa da Disciplina

**Objetivos:** Introdução às principais técnicas para modelagem de formas e síntese de imagens por computador.

**Ementa da parte prática:** O material da parte prática do curso estará disponível em `http://www.dcc.unicamp.br/~stolfi/`

**Ementa darte teórica:**

- Coordenadas homogêneas e geometria projetiva.
- Operações geométrias fundamentais.
- Transformações euclidianas, afins e projetivas.
- Transformação de perspectiva.
- Modelagem de sólidos por funções implícitas; *blobs*.
- Geometria construtiva de sólidos.
- Modelagem paramétrica de curvas e superfícies.
- Formas de Bèzier e o algoritmo de DeCasteljau.
- Modelos de iluminação, cor, e textura.
- Janelamento.
- Algoritmos geométricos para visibilidade.
- Algoritmos pontuais para visibilidade.
- Traçado de raios.
- Tópicos avançados: radiosidade, animação, estereoscopia, etc.

## Bibliografia Parcial

Os livros abaixo cobrem a área de computação gráfica em geral, de maneira razoavelmente completa:

- J. D. Foley, A. Van Dam, H. Feiner, and J. Hughes: *Computer Graphics: Principles and Practice (2nd edition).* Addison-Wesley (1991).
- A. Watt: *3D Computer Graphics (second edition).* Addison-Wesley (1992).
- D. F. Rogers: *Procedural Elements for Computer Graphics.* McGraw-Hill (1985).

A maioria dos livros de computação gráfica descreve coordenadas homogêneas. Alem dos livros acima, os seguintes parecem ser razoáveis neste item em particular:

- D. F. Rogers e J. A. Adams: *Mathematical Elements for Computer Graphics.* McGraw-Hill (1990).
- R. A. Plastok: *Schaum Outline Series: Computer Graphics.* McGraw-Hill.
- I. O. Angell: *A Practical Introduction to Computer Graphics.* McMillan (1985).
- A. Penna and R. Patterson: *Projective Geometry and its Application to Computer Graphics.* Prentice-Hall (1986).
- K. S. Booth and J.C. Beatty (editors): *Tutorial: Computer Graphics.* IEEE Computer Society (1982)..

Existe um conjunto incompleto de apostilas para esta disciplina, de vários semestres passados. Os arquivos Postscript serão colocados em breve à disposição dos alunos via WWW.
Outros livros mais especializados são:

- A. Glassner, J. Arvo, *e outros*: *Graphics Gems I–IV.* Academic Press (1990-1994).
- Association for Computer Machinery: *SIGGRAPH Conference Proceedings* ACM Press/Addison-Wesley (anual).

Para quem se interessar pela geometria projetiva em si, há muitos livros que estudam esse assunto do ponto de vista matemático. Três títulos que conheço são

- H. S. M. Coxeter: *The Real Projective Plane.* McGraw-Hill (1949).
- C. F. Adler: *Modern Geometry.* McGraw-Hill (1970).
- J. Stolfi: *Oriented Projective Geometry.* Academic Press (1991).