



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



PROGRAMA DE DISCIPLINAS

1 2  
CURSO: Matemática CÓDIGO: 48

3 4  
MODALIDADE: Bacharelado CURRÍCULO: 2013.2

5  
TURNO(s) Manhã (x) Tarde ( ) Noite ( )

6  
DEPARTAMENTO: Matemática

7

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CB0806	Geometria computacional

8  
PRÉ-REQUISITOS: CB0667 e CK0029

9

CARGA HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
Teórica	6	96h
Prática		
Est. Supervisionado ( )		

10  
OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (x) ELETIVA OU SUPLEMENTAR ( )

11  
REGIME DA DISCIPLINA: Anual ( ) Semestral (x)

12  
**EMENTA:** ordenação e modelos de complexidade computacional. Algoritmos geométricos básicos (2d e 3d): cálculo de ângulos e distâncias, posição relativa de pontos, retas e polígonos. Determinação do fecho convexo: principais algoritmos para 2d, estudo de complexidade. Fecho convexo em 3d: aplicações. Algoritmos de busca geométrica para subdivisão planar: "Range Searching": algoritmos e aplicações. Programas de proximidade: diagrama de Voronoi, triangulação de Delaunay (com ou sem restrições), triangulação de polígonos simples. Interseção e visibilidade, interseção de polígonos.

- 13  
**DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO:**
1. Modelos de complexidade computacional e algoritmos para ordenação
  2. Cotas inferiores e redução
  3. Operações com vetores, distância e ângulos, ângulos orientados no plano, pseudo-ângulos, produto vetorial, áreas orientadas de polígonos planos.
  4. Coordenadas baricentricas, localização de pontos em relação aos polígonos
  5. Conjuntos convexo em  $R^n$ , combinação convexa, definição de fecho convexo, fecho convexo bidimensional, complexidade do fecho convexo bidimensional

6. Algoritmos para fecho convexo bidimensional
7. Algoritmos para o fecho convexo bidimensional do tipo dividir para conquistar
8. Fecho convexo tridimensional, estrutura de dados winge-edge, face-edge, vertex-edge e half-edge
9. Algoritmos para fecho convexo tridimensional
10. Triangulação, interpolação, diagrama de Voronoi e suas propriedades
11. Triangulação de Delaunay, conversão entre diagrama de Voronoi e Delaunay, algoritmos para triangulação de Delaunay
12. Análise de complexidade e problemas resolvidos pela triangulação de Delaunay
13. Triangulação de um domínio, de um polígono simples, algoritmo para triangulação de um polígono simples, triangulação com restrições, algoritmos para triangulação com restrições, análise de complexidade
14. Localização de pontos em subdivisões planares, algoritmos para localização de pontos em subdivisão plana
15. "Range Searching" unidimensional, arvores Kd, arvores para "Range Searching" n-dimensional
16. Interseção e visibilidade, interseção de polígonos, grafo de visibilidade, caminho mínimo com obstáculos. Aplicações à computação gráfica: "clipping" e "Hidden line/surface"


14

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. P.C.P. Carvalho e L.H. de Figueiredo, introdução à geometria Computational, 18º colóquio brasileiro de matemática, IMPA, 1991.
2. M. de Berge, M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf, Computational geometry: algorithms and applications, Springer-Verlag, 1997.
- 3.

Fortaleza, 25 de agosto de 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
 Departamento de Matemática  
 Campus do Pui - Bloco 014  
 CEP. 61401-900 - Fortaleza - Ceará



Profa. Ana Shirley Ferreira da Silva  
 Assinatura do Chefe do Departamento

Ana Shirley Ferreira da Silva  
 Chefe do Departamento de Matemática da UFC

