



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS  
PROGRAMA ANALÍTICO

**DISCIPLINA**

CÓDIGO: IC 289 CRÉDITOS: 04 (4T-0P)	GEOMETRIA DIFERENCIAL I	
	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula	Deliberação nº. 001/2000 do CEPE

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**OBJETIVO DA DISCIPLINA:**

Desenvolver o estudo da geometria diferencial clássica de curvas e superfícies parametrizadas regulares.

**EMENTA:**

Curvas parametrizadas em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ . A teoria local das curvas. Fórmulas de Frenet. O teorema fundamental das curvas. Superfícies parametrizadas regulares. Formas quadráticas fundamentais. Curvaturas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Curva parametrizada diferenciável em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ .
  - 1.1. Curva parametrizada diferenciável regular. Reta tangente.
  - 1.2. Mudança de parâmetros.
  - 1.3. Comprimento de arco.
  - 1.4. Parametrização pelo comprimento de arco.
  - 1.5. A base de Frenet.
  - 1.6. Fórmulas de Frenet; curvatura e torsão.
  - 1.7. A forma canônica local de uma curva.
  - 1.8. Hélice geral. Indicatrizes esféricas. Involutas e evolutas.
  - 1.9. teorema fundamental das curvas no espaço e aplicações.
2. Superfícies parametrizadas regulares
  - 2.1. Definição e exemplos.
  - 2.2. Mudança de parâmetros.
  - 2.3. Plano tangente. Vetor normal.
  - 2.4. 1ª forma fundamental.
  - 2.5. 2ª forma fundamental.
  - 2.6. Curvaturas.
  - 2.7. Classificação dos pontos de uma superfície.

**BIBLIOGRAFIA:**

CARMO, MANFREDO P. **Differential Geometry of Curves and Surfaces**. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

TENENBLAT, KETI. **Introdução à Geometria Diferencial**. Brasília: Ed da Universidade de Brasília.