



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

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Departamento de Matemática
Campus do Prof. Siroco 814
CEP. 61040-900 - Fortaleza - Ceará



PROGRAMA DE DISCIPLINAS

1 CURSO: Matemática 2 CÓDIGO:

3 MODALIDADE: Licenciatura 4 CURRÍCULO:

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

6 DEPARTAMENTO: Matemática

7

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CB619	Geometria Diferencial

8 PRÉ-REQUISITOS: CB539

9

CARGA HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
Teórica (60)	6	90h
Prática		
Est. Supervisionado ()		

10 OBRIGATORIA (X) OPTATIVA () ELETIVA OU SUPLEMENTAR ()

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

12 **OBJETIVO:** estudar as propriedades geométricas locais e globais das curvas e superfícies no R^3 . Familiarizar os estudantes com as técnicas de geometria diferencial no estudo das curvas e superfícies.

13 **EMENTA:** Estudo de curvas no R^2 e R^3 . Primeira e segunda forma quadrática das superfícies. Exemplos de superfícies mínimas e de curvatura média constante. Geometria intrínseca das superfícies. Teorema de Gauss-Bonnet.

14 **DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO:**
Curvas de classe C^k . Curvatura e torção. Curvaturas de curvas no R^n e o referencial de Frenet. Teorema fundamental das curvas. Desigualdade isoperimétrica para curvas fechadas planas: ponto de vista variacional. O teorema dos quatro vértices. O teorema de Fary-Milnor.

Superfícies de classe C^k . Relações entre a primeira forma fundamental e a distância entre 2 pontos na superfície. Área de superfície. Orientação de superfície e o recobrimento duplo orientável. A faixa de Möbius, o espaço projetivo real CP^2 e a garrafa de Klein. Orientação e o campo normal.

Curvaturas normais e principais de uma superfície, as curvaturas médias e de Gauss. Linhas assintóticas e de curvatura. Integração de campos ao longo de superfícies. Sistemas de coordenadas especiais. Exemplos de superfícies de revolução, mínimas, de curvatura média

constante, e regradas. Cálculo dos elementos geométricos das superfícies. A geometria da aplicação normal de Gauss.

Conexões e o teorema egregium de Gauss. Geodesias e curvaturas geodésicas. O teorema de Gauss-Bonnet para domínios em uma superfície e para superfícies compactas. Aplicações exponenciais e vizinhanças convexas.

Rigidez da esfera. Superfícies completas e o teorema de Hopf-Rinow. Primeiras e segundas variações do comprimento de arco e área. Teorema de Bonnet. Noções de estabilidade de geodésicas e de domínios mínimos. Pontos conjugados e bordos conjugados. O teorema de Barbosa-do Carmo. O teorema de Hadamard.

15

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- M. P do Carmo – Differential Geometry of Curves and Surfaces. Prentice Hall
Struik – Lectures on Classical Differential Geometry
Spivak – A comprehensive Introduction to Differential Geometry
E. L. Lima – Análise no \mathbb{R}^n
J.L. Barbosa, M.P do Carmo – The Stability of Minimal Surfaces



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Departamento de Matemática
Campus do Pici - Bloco B14
Camp. 30140-000 - Fortaleza - Ceará

Fortaleza, 07 de Agosto de 2014

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

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