



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: PMA011	COMPONENTE CURRICULAR: Geometria diferencial	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Introduzir os conceitos, técnicas e exemplos da geometria das superfícies, fundamentando os aspectos geométricos intrínsecos (primeira forma fundamental) e extrínsecos de uma superfície (segunda forma fundamental). Generalizar alguns conceitos do cálculo diferencial para aplicações com domínio numa superfície e introduzir os espaços modelo em dimensão dois (H^2 , R^2 e S^2).

EMENTA

Superfícies regulares em R^3 , geometria da aplicação normal de Gauss, geometria intrínseca das superfícies e geometria global das superfícies.

PROGRAMA

1. SUPERFÍCIES REGULARES EM R^3

Cálculo diferencial em superfícies (funções diferenciáveis, distância intrínseca e área de superfícies); Superfícies orientáveis

2. GEOMETRIA DA APLICAÇÃO NORMAL DE GAUSS

Aplicação normal de Gauss; Segunda forma fundamental; Linhas de curvatura e linhas assintóticas

3. GEOMETRIA INTRÍNSECA DAS SUPERFÍCIES

Aplicações conformes (Teorema de Liouville) e isometrias; Teorema Egregium de Gauss; Transporte paralelo e geodésicas; Teorema de Gauss Bonnet e suas aplicações; Aplicação exponencial e a propriedade minimizante das geodésicas

4. GEOMETRIA GLOBAL DAS SUPERFÍCIES

Superfícies completas; Espaços de recobrimento; Teorema de Hadamard; Fórmulas integrais de Minkowski; Rigidez da esfera; Superfícies abstratas (O plano hiperbólico, a garrafa de Klein, etc.); Superfícies completas de curvatura Gaussiana constante (plano hiperbólico, o plano euclidiano e a

esfera euclidiana)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] ARAÚJO, P. V. **Geometria Diferencial**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada. 1998.

[2] DO CARMO, M. P. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] GRAY, A. **Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with MATHEMATICA**. Boston: CRC Press LLC. 1998.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)