



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Monografia

<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MA1051	Introdução à Geometria Diferencial	05	00	05	75	6º.

Pré-requisitos	MA046	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Curvas parametrizadas, triedro de Frenet, curvatura e torção. Superfícies regulares, curvaturas principais, curvatura Gaussiana, teorema Egregium. Geodésicas. O teorema De Gauss-Bonnet.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

--

**METODOLOGIA**

Atividades realizadas a critério do professor, respeitando o regimento da UFPE, como por exemplo: aulas expositivas e resoluções de exercícios, realização de seminários, etc.

**AVALIAÇÃO**

A critério de professor, respeitando o regimento da UFPE, como por exemplo: provas escritas ou trabalhos de pesquisa, seminários de avaliação, participação, frequência, etc.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I) Teoria local das curvas
- Curvas parametrizadas. Parametrização pelo comprimento do arco.
  - O triedro de Frenet. Curvatura e torção.
  - O teorema fundamental da teoria local de curvas. Existência e unicidade.
- II) Superfícies regulares
- Superfícies parametrizadas. Superfícies regulares. Plano tangente. Primeira forma fundamental.
  - Parametrizações especiais: ortogonais, conformes, isométricas, parametrizações que preservam área.
  - Aplicações diferenciáveis entre superfícies. Aplicações que preservam área. Aplicações conformes. Isometrias. Superfícies localmente isométricas.
- III) A geometria da aplicação de Gauss
- Segunda forma fundamental. Curvatura normal e curvaturas principais. Fórmula de Euler. A aplicação normal de Gauss e sua diferencial.
  - Curvatura Gaussiana e curvatura média.
- IV) A geometria intrínseca de superfícies
- Isometrias. Teorema Egregium. Geodésicas. As equações das geodésicas. Propriedades minimizantes das geodésicas. Geodésicas em superfícies
  - A pseudoesfera.
  - Classificação das superfícies com curvatura Gaussiana constante.
  - O plano hiperbólico.
  - Transporte paralelo. Curvatura geodésica. Holonomia.
  - O teorema de Gauss-Bonnet local. O teorema de Gauss-Bonnet global.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Manfredo P. do Carmo, Geometria diferencial de curvas e superfícies, Textos Universitários, SBM
- Paulo Ventura Araújo, Geometria diferencial, Coleção Matemática Universitária.
- Barrett O'Neill, Elementary Differential Geometry, Academic Press.
- Andrew Pressley, Elementary Differential Geometry, Springer Undergraduate Mathematics Series, Springer.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Introdução à Geometria Diferencial – Keti Tenenblat – Ed. Univ. de Brasília
- 2) Differential Geometry and its Applications – John Oprea – Prentice-Hall

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA