



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA**

MTM510009 VARIEDADES DIFERENCIÁVEIS

PRÉ-REQUISITO: x-x

Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS: 06

EMENTA: Variedades Diferenciáveis, Aplicações Diferenciáveis entre Variedades, Transversalidade, Integração em Variedades e Grupos de Lie.

Seção 1 - Variedades e Aplicações Diferenciáveis.

1.1 - Conceitos .

1.1.1 Definição. Exemplos.

1.1.2 Aplicações Diferenciáveis entre Variedades.

1.1.3 Vetores Tangentes e Diferenciais de Funções.

1.1.4 Imersões, Submersões e Transversalidade.

1.1.5 Campos Vetoriais e Fluxos.

1.1.6 Fibrados Tangente e Cotangente.

1.1.7 Mergulho em Espaços Euclidianos. Teorema do Mergulho de Whitney.

1.1.8 Campos Vetoriais.

1.1.9 Integrabilidade de Campos. Teorema de Frobenius.

1.2 - Variedades com Bordo .

1.2.1 Teorema do Ponto Fixo de Brower.

1.2.2 Teorema da Transversalidade.

1.2.3 Teorema da Vizinhaça Tubular.

1.2.4 Teorema da Extensão Transversal.

1.3 - Integração .

1.3.1 Formas Diferenciais. Derivada Exterior.

1.3.2 Orientação.

1.3.3 Teorema de Stokes.

1.3.4 Cohomologia de De Rham. Exemplos: S_n ; CP_n .

1.3.5 Teorema de Frobenius (formulação via formas).

Seção 2 - Grupos de Lie .

2.1 Introdução.

2.1.1 Exemplos de Grupos de Lie.

2.1.2 Álgebra de Lie de um Grupo.

2.1.3 Subgrupos de Lie.

2.1.4 Recobrimento Simplesmente Conexo.

2.1.5 Medidas Invariantes.

2.1.6 Cohomologia de De Rham de um Grupo de Lie.

2.2 - Aplicação Exponencial .

2.2.1 Homomorfismos de Grupos de Lie.

- 2.2.2 Subgrupos Fechados.
- 2.3 - Espaços Homogêneos .
- 2.3.1 Ações de Grupo.
- 2.3.2 Exemplos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A numeração atribuída as referências bibliográficas em cada seção representa a ordem, em importância, sugerida pela presente proposta.

1. Seção 1

- [1] - Bredon, Glen E.. - Topology and Geometry, GTM 139, Springer.
- [2] - Warner, F. - Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups - GTM 94, Springer.
- [3] - Guillemin, V. and Pollack, A. - Differential Topology - PrenticeHall.

2. Seção 2

- [1] - Warner, F. - Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups - GTM 94, Springer.
- [2] - Spivak, M. - Differential Geometry - vol I, Publish or Perish.
- [3] - Bredon, Glen E.. - Topology and Geometry, GTM 139, Springer.