

# Geometria

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

## 1 - Variedades Diferenciáveis .

- 1.1 Aplicações Diferenciáveis entre Variedades (Imersões, Submersões e Transversalidade).
- 1.2 Fibrados Vetoriais: definição, exemplos, estruturas geométricas (conexão, curvatura, unicidade da conexão Riemanniana)
- 1.3 Integrabilidade de Campos. Teorema de Frobenius.

## 2 - Integração em Variedades Diferenciáveis .

- 2.1 Formas Diferenciais. Derivada Exterior.
- 2.2 Teorema de Stokes.
- 2.3 Cohomologia de De Rham. Exemplos:  $S^n$ ,  $\mathbb{C}P^n$ .
- 2.4 Teorema de Frobenius (formulação via formas).

## 3 - Grupos de Lie Lineares .

- 3.1 Exemplos de Grupos de Lie.
- 3.2 Álgebra de Lie de um Grupo.
- 3.3 Aplicação Exponencial
- 3.4 Subgrupos de Lie.
- 3.5 Homomorfismos de Grupos de Lie.
- 3.6 Subgrupos Fechados.
- 3.7 Medidas Bi-Invariantes definidas em Grupos de Lie.

## Referências Bibliográficas

- [ 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* - Prentice Hall.
- [ 4 ] - Warner, F. - *Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups*  
- GTM 94, Springer.
- [ 5 ] - Spivak, M. - *Differential Geometry* - vol I, Publish or Perish.
- [ 6 ] - Bredon, Glen E.. - *Topology and Geometry*, GTM 139, Springer.