



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

**MTM510050 Fibrados em Variedades Diferenciáveis – ENSINO REMOTO**

**PRÉ-REQUISITO:** MTM510009 Variedades Diferenciáveis

**Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS:** 06

**ATIVIDADES SÍNCRONAS:** 50% da carga horária total

**ATIVIDADES ASSÍNCRONAS:** 50% da carga horária total

**EMENTA:** Fibrados, conexões, holonomia, classes características.

**OBJETIVO:** Apresentar noções e métodos básicos da geometria diferencial em fibrados.

**PROGRAMA DETALHADO:**

1. Fibrados [1, seção I.5]

1.1 Fibrados: definições e exemplos

1.2 Fibrados principais

1.3 Fibrados associados

1.4 Fibrados vetoriais e métricas

1.5 Redução e extensão de fibrados principais

2. Conexões em fibrados principais

2.1 Conexão e forma de conexão [1, seções II.1 e II.2]

2.2 Transporte paralelo [1, seção II.3]

2.3 Derivada exterior e forma de curvatura de uma conexão [1, seção II.5]

2.4 Conexões planas [1, seção II.9]

2.5 Conexões em fibrados vetoriais e a conexão de Levi-Civita [1, seções III.1, IV. 1 e IV.2]

3. Teoria de holonomia

3.1 Holonomia de um fibrado principal [1, seção II.4]

3.2 Teorema de redução (de uma conexão) [1, seção II.7]

3.3 Teorema de Ambrose-Singer [1, seção II.8]

3.4 Holonomia de derivadas covariantes em fibrados vetoriais [1, seção III.3]

3.5 Holonomia de uma variedade Riemanniana [1, seção III.5]

4. Classes características [2, capítulo XII]

4.1 Homomorfismo de Chern-Weil

4.2 Classes de Chern, Pontrjagin e Euler

**BIBLIOGRAFIA:**

***Literatura principal:***

- 1) Kobayashi, S., Nomizu, K.: Foundations of differential geometry, vol. 1. New York: Interscience, 1963-69
- 2) Kobayashi, S., Nomizu, K.: Foundations of differential geometry, vol. 2. New York: Interscience, 1963-69

***Literatura complementar:***

- 3) Baum, H.: Eichfeldtheorie. 2a edição, Springer, 2014
- 4) Husemoller D.: Fibre bundles. 3a edição, Springer, 1993
- 5) Naber, G.L.: Topology, geometry, and gauge fields: foundations. New York: Springer, 1997
- 6) Spivak, M.: A comprehensive introduction to differential geometry, vol. 2. 3a edição, Publish or Perish, 1999.