



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
COORDENAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA
CAMPUS DO PICI BLOCO 914
60455-760 FORTALEZA-CE, BRASIL
Telefone +55-085-3366.9885

CBP7422 – Geometria Riemanniana (6 créditos, 96 horas/aula)

Programa Executado

1. Geodésicas: definições; exemplos; a aplicação exponencial; vizinhanças normais e convexas; coordenadas normais; referenciais geodésicos; geodésicas minimizantes; completude; o teorema de Hopf-Rinow.
2. Campos de Jacobi: a equação de Jacobi; exemplos; pontos conjugados; primeira e segunda variações da energia; o teorema de Jacobi; o lema do índice; o teorema do índice de Morse.
3. Teoremas de comparação: o teorema de comparação de Rauch; o cut locus; os teoremas de comparação do hessiano e do laplaciano; o teorema de comparação de Bishop.
4. Topologia e curvatura: a classificação das formas espaciais; o teorema de Hadamard; o teorema de Bonnet-Myers; o teorema de Cartan sobre geodésicas fechadas; o teorema de Preissman.
5. A primeira e a segunda variações da área; hipersuperfícies mínimas e CMC; o princípio da tangência e o teorema de Alexandrov.
6. O espectro do Laplaciano: operadores diferenciais lineares elípticos de segunda ordem; o princípio do máximo e o teorema de Hopf; autovalores do Laplaciano; o teorema de Lichnerowicz; o teorema de Obata.
7. Desigualdade de Poincaré e o primeiro autovalor.
8. Fórmulas de Bochner-Weitzenböck e aplicações.

BIBLIOGRAFIA:

- Carmo, M.: Geometria Riemanniana, Projecto Euclides, IMPA, 1988.
- Petersen, P.: Riemannian Geometry, Springer, 2006.
- Li, P.: Geometric Analysis, Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 2012.
- Sakai, T.: Riemannian Geometry, AMS.