

GEOMETRIA RIEMANNIANA

1. Definicions bàsiques.

Varietat diferenciable. Mètriques. Conexions afins. Conexió riemanniana.

2. Curvatures.

Tensor de curvatura. Curvatura seccional. Propietats algebraiques.

3. Geodèsiques.

Fórmules de variació. Aplicació exponencial. Propietats mètriques de les geodèsiques.

4. Immersions isomètriques.

Segona forma fonamental. Equacions fonamentals d'una immersió isomètrica.

5. Camps de Jacobi.

Equació de Jacobi. Punts conjugats.

6. Teorema de Hopf-Rinow.

Les varietats riemannianes com espais mètrics. Varietats complertes. Teorema de Hopf-Rinow.

7. Teorema de Hadamard.

8. Espais de curvatura constant.

Determinació de la mètrica per la curvatura. Varietats simplement connexes de curvatura constant.

9. Relacions entre la topologia i la mètrica d'una varietat.

Bibliografia:

- M.P. do Carmo. *Geometria Riemanniana*. I.M.P.A. (1988).
J. Cheeger-D. G. Ebin. *Comparison Theorems in Riemannian Geometry*. North-Holland Publishing Company (1975).
J. Girbau. *Geometria Diferencial i Relativitat*. Manuals de la U.A.B. n. 10 (1993).
M. Spivak. *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*. Publish or Perish Inc. (1979).