

PROGRAMA GEOMETRÍA RIEMANNIANA

TEMAS

1. Repaso de Geometría Diferencial
2. Conceptos básicos de geometría riemanniana (Métrica y operaciones asociadas a la métrica, ejemplos, Conexiones, Conexión de Levi Civita, transporte paralelo, Geodésicas, la función exponencial y coordenadas normales, el Teorema de Hopf-Rinow).
3. Curvatura. Cálculos y ejemplos (El tensor de curvatura, simetrías del tensor de curvatura - identidades de Bianchi-, Teorema de Cartan, Segunda Forma Fundamental, Fórmula de Gauss).
4. Campos de Jacobi y su geometría (La ecuación de Jacobi, puntos conjugados, Segunda variación de la longitud de arco, Teorema de Bonnet-Myers, Índice de geodésicas, el teorema de Morse sobre puntos conjugados, los teoremas de comparación de Rauch, Teorema de comparación de volumen de Bishop-Gromov).
5. Topología y Geometría (Teorema de Cartan-Hadamard, unicidad de las formas espaciales, Teoremas de Milnor sobre el crecimiento del grupo fundamental de una variedad Riemanniana).

EVALUACIÓN

1 Examen Parcial (30%), Tareas (70%).

BIBLIOGRAFIA

- An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry. William M. Boothby. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich Publishers.
- Comparison Theorems in Riemannian Geometry, Jeff Cheeger and David Ebin. North Holland, 1975.
- Riemannian Geometry, Peter Petersen. Graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag.
- Riemannian Manifolds: An introduction to Curvature. John M. Lee. Springer.
- Riemannian Geometry and Geometric Analysis. Jurgen Jost. Springer.