

# Geometría diferencial

MASTER EN MATEMÁTICAS Y APLICACIONES. CURSO 2011-2012.

**Horario:** M, J 16:00-17:30. **Profesor:** Fernando Chamizo, M17-307.

## 1. Introducción

- El concepto de variedad.
- Vectores, covectores y tensores.
- Formas diferenciales.

## 2. El teorema de Frobenius

- Flujos de campos de vectores.
- Corchete de Lie y derivada de Lie.
- Distribuciones y condiciones de integrabilidad.

## 3. Geometría riemanniana

- Variedades riemannianas. Relatividad general.
- La conexión de Levi-Civita. Derivada covariante.
- Geodésicas. Interpretación mecánica. La aplicación exponencial.
- El tensor de curvatura. Curvatura seccional. Las ecuaciones de campo.

## 4. Teoremas globales en geometría riemanniana

- Campos de Jacobi. Relación con la aplicación exponencial.
- Teorema de Hopf-Rinow.
- Fórmulas de variación. Los teoremas de Bonnet-Myers y de Synge.

## Bibliografía

En <http://www.uam.es/fernando.chamizo>, se tratará de colgar periódicamente apuntes que incluyan la teoría estudiada en clase.

## Evaluación

La forma de evaluación puede variar dependiendo del número de matriculados y se fijará al comenzar el curso. El método previsto es que la calificación final provenga de tres tipos de pruebas: 1) Hojas de problemas: 40 %; 2) Examen final o actividades extra: 40 %; 3) Pequeños controles y participación en clase: 20 %.