

8 M

COMPLEMENTOS DE GEOMETRIA

2do. cuatrimestre 1975

1. Variedades diferenciables. Variedades de los grupos clásicos. Grassmanianas. El espacio proyectivo como variedad diferenciables.
2. Objetos geométricos. Vectores . Tensores. Operaciones con tensores Simetrización y alteración. Ley del cociente Densidades tensoriales: Tensores deducidos de otros por derivación ordinaria.
3. Conexiones afines. Derivación covariante. Conexiones afines simétricas: coordenadas geodésicas. Derivada de Lie de vectores, tensores y conexiones.
4. Formas diferenciales. Producto exterior. Diferenciación exterior. Enunciado y aplicaciones del teorema de Stokes. Rango de una forma diferencial. Condiciones para que una 2-forma sea descomponible. Producto interior. Enunciado del teorema de Frobenius.
5. Variedades casi-simplécticas y simpléctivas. Tensores de curvatura. Espacios del electromagnetismo.
6. Espacios de Riemann. Superficies en  $E_3$ : ejemplos. Geodésicas.
7. Conexión de Levi-Civita. Derivación covariante en espacios de Riemann. Operadores diferenciales elementales en un espacio de Riemann. Paralelismo de Levi-Civita.
8. Tensores de curvatura. Tensores contraídos. Curvatura escalar. Caso  $n = 2$ . Superficies de curvatura constante. El plano hiperbólico: representación de Poincaré.
9. Curvatura de Riemann. Teorema de Schur. Identidades de Bianchi. Geometría del espacio-tiempo. Ecuaciones de Einstein. El elemento de arco de Schwarzschild.

Dr. Luis A. Santaló

*LS*

DR. CESAR A. TREJO  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA