

4M

B duplo

1874 M

COMPLEMENTOS DE GEOMETRIA

Programa

1er. cuatrimestre de 1974.-

- 1.- Variedades diferenciables. Variedades de los grupos clásicos, Grassmannianas. El espacio proyectivo.
- 2.- Objetos geométricos. Vectores. Tensores. Operaciones con tensores. Ley cociente. Densidades tensoriales. Tensiones deducidos de otros por derivación ordinaria.
- 3.- Conexiones afines. Derivación covariante de vectores y tensores. Conexión afín simétrica: 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 Froebius.
- 5.- Variedades casi-simplécticas y simpléticas. Tensores de curvatura. Espacios del electromagnetismo.
- 6.- Espacios de Riemann. Superficies en E^3 : ejemplos. Geodésicas.
- Conexión de Levi-Civita. Derivación covariante en espacios de Riemann. Operadores diferenciales elementales en un espacio de Riemann. Paralelismo de Levi-Civita.
Tensores de curvatura. Tensores contraídos. Curvatura escalar. Caso de superficies. Superficies de curvatura constante: la esfera y la pseudoesfera. El plano con la métrica $(dx^2+dy^2)^{1/2}$. El elemento del arco de Schwarzschild: geodésicas.
- Curbatura de Riemann. Teorema del Schur. Espacios de curvatura constante. Área y volumen de la esfera euclídea n-dimensional. Los universos de Einstein, de Sitter y anti-de Sitter. El espacio tiempo de Gödel.