

1977

COMPLEMENTOS DE GEOMETRIA

2º cuatrimestre 1977

Dr. Ricardo J. Noriega

Prof. Adj. Int. ded. exclusiva

- 1.- Variedades diferenciables. Aplicaciones entre variedades diferenciables. Subvariedades diferenciables. Variedades diferenciables con borde. Orientabilidad. El espacio proyectivo real. Grassmanianas. Partición de la unidad.
- 2.- Curvas en  $\mathbb{R}^3$ . Superficies en  $\mathbb{R}^3$  y parametrización de superficies. Plano tangente y recta normal. Campos vectoriales y normales, Orientabilidad de una superficie. Espacio tangente a una variedad. Espacio cotangente. Aplicaciones diferencial y adjunta. Campos vectoriales. Curvas integrales.
- 3.- Longitud de arco. Curvatura y torsión. Fórmulas de Frenet. Teorema de existencia y unicidad. Primera forma fundamental. Curvatura normal. Segunda forma fundamental. Curvaturas principales. Curvatura de Gauss. Teorema egregium. Ecuaciones de Codazzi y Weingarten. Teorema de Bonnet.
- 4.- Tensores. Fibrados tensoriales y campos tensoriales. Dualidad de los campos tensoriales. Espacios de Riemann. Curvas geodésicas. Métrica en un espacio de Riemann. Completitud.
- 5.- Conexiones. Derivación covariante. Tensor de curvatura. Conexión de Levi-Civita. Traslación paralela.
- 6.- Algebra exterior. Formas diferenciales exteriores. Diferenciación exterior. Lema de Poincaré. Integración de variedades. Teorema de Stokes.
- 7.- Grupos de Lie. Traslaciones a izquierda y a derecha. Algebra de Lie. Ecuaciones de estructura de Maurer-Cartan. Grupos de matrices.
- 8.- Teoremas globales de curvas y superficies. Grupo de isometrías en  $\mathbb{R}^n$ . Hipersuperficies en  $\mathbb{R}^{n+1}$ . Superficies en  $\mathbb{R}^3$ . Curvas sobre una superficie.

  
 DR. MANUEL BALANZAT  
 DIRECTOR  
 DEPARTAMENTO DE MATEMATICA