

13
M

CALCULO EN VARIEDADES

Programa .

2do. cuatrimestre 1972

- 1.- Números reales, propiedades algebraicas y de orden. Supremo e infimo. El espacio \mathbb{R}^n . Convergencia, entornos, abiertos y cerrados. Noción de topología. Continuidad, continuidad uniforme. Topología definida por una norma, espacios normados. Sucesiones de Cauchy, completitud. Espacios de Banach. Compacidad, teorema de Heine-Borel en \mathbb{R}^n . Aplicaciones. Teorema de Lindeloff.
- 2.- Conexión. Conexión por arcos. Conexión local. Componentes conexas, conjuntos conexos en \mathbb{R}^n .
- 3.- Diferenciabilidad, derivada. Derivadas de aplicaciones multilineales, otros ejemplos. Derivadas parciales. Teorema del valor medio. Difeomorfismos. Teorema de la función inversa. Forma canónica de una aplicación diferenciable. Teorema de funciones implícitas. Funciones de clase C^r .
- 4.- Subvariedades diferenciables (C^r) de \mathbb{R}^n , sistemas de coordenadas, ejemplos. Aplicaciones C^r . Espacio tangente en un punto. Campos vectoriales. Espacio de los vectores tangentes a una variedad. Fibrado normal.
- 5.- Aplicaciones multilineales, tensores covariantes y contravariantes. Álgebra tensorial. Formas multilineales alternadas. Tensores alternados, producto exterior. Álgebra exterior. Determinante. Efecto de una aplicación lineal.
- 6.- Campos de r -formas, formas diferenciales. Diferenciación exterior, caso particular de \mathbb{R}^3 (operadores diferenciales clásicos). Formas cerradas y exactas. Noción de cohomología a la de De Rham. Cálculo diferencial exterior en variedades. Orientación de un espacio vectorial real. Variedades orientables.
- 7.- Cubos singulares C^r , borde. Grupo de cadenas de C^r en una variedad. Integración de una forma sobre una cadena. Teorema de Stokes. Aplicaciones.

Prof. Dr. Angel R. Larotonda