

22 MAT  
1981

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA  
ASIGNATURA: GEOMETRIA (Profesorado)  
CARRERA/S: Profesorado en Matemática ORIENTACION: .....  
.....PLAN.....  
CARACTER: Obligatoria  
DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral  
HORAS DE CLASE: a) TEORICAS.....<sup>4</sup>hs.  
b) PRACTICAS.....<sup>6</sup>hs.  
c) TEORICO-PRACTICO.....hs.  
d) TOTALES .....<sup>10</sup>hs. semanales  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Análisis II y Geometría II.....  
.....

PROGRAMA

PRIMERA PARTE FUNDAMENTACION AXIOMATICA DE LA GEOMETRIA PROYECTIVA

- 1.- Conjunto de elementos lineales. Operaciones "Sup" e "Inf". Estructura proyectiva. Postulados de Menger. Elementos distinguidos. Conmutatividad, idempotencia y absorción de las operaciones. Asociatividad y modularidad.
- 2.- Puntos e hiperplanos en una estructura proyectiva. Elementos regulares. Conjuntos independientes de puntos. Dimensión de elementos regulares. Línea. Estructura de reticulado de la familia de elementos.
- 3.- Sistemas de axiomas autoduales en el plano proyectivo. Relación incidencia. Haz, puntual, perspectividad. Modelo de plano proyectivo de 7 puntos. Axiomas para plano afín.

SEGUNDA PARTE GEOMETRIA DE LA DISTANCIA

- 4.- Distancia, espacio métrico. Isometrías y congruencias. Relación "entre", banda entre dos puntos. Banda densa y completa. Propiedades elementales de la relación "entre".
- 5.- Convexidad de un espacio métrico. Distintas definiciones, sus implicaciones. Caso de espacio completo y compacto. Convexidad externa. Idea del problema de inmersión isométrica en espacios  $n^o$  euclídeos.
- 6.- Existencia de segmentos y rectas métricas. Subconjuntos convexos. Construcción de la cápsula convexa métrica.

TERCERA PARTE GEOMETRIA DE CONJUNTOS CONVEXOS

- 7.- Definición de conjunto convexo, afín, estrellado. Cápsula



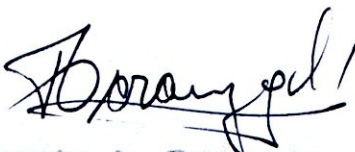
convexa de un conjunto cualquiera, distintas construcciones. Propiedades básicas de los convexos y la cápsula convexa.

- 8.- Conjuntos afinmente independientes. Teoremas de Radón y de Caratheodory. Teorema de Abe-Kubota-Yoneguchi.
- 9.- Hiperplano, funcional lineal. Teorema de separación simple. Teorema de separación estricta. Hiperplano de apoyo. Expresión de un convexo como intersección de semiespacios.
- 10.- Punto extremal. Punto expuesto. Teorema de Minkowsky expresando un convexo compacto a partir de sus puntos extremales. Existencia de puntos extremales.
11. Teorema de Helly. Aplicaciones, teoremas de transversales comunes de Santaló. Teorema de Kirchberger. Breves nociones sobre politopos. convexos. Nociones sobre conjuntos de ancho constante.

BIBLIOGRAFIA

1. BLUMENTHAL, L.M. & MENCER, K. "Studies in Geometry" W. Freeman & Co., San Francisco, 1970.
2. BLUMENTHAL, L.M. "Theory and Applications of Distance Geometry", Oxford U. Press, Oxford, 1953.
3. TORANZOS, F.A. & NANCLARES, J. H. "Convexidad" Universidad del Zulia, Maracaibo, 1978.

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Fausto A. Toranzos



DR. CARLOS SEGOVIA FERNÁNDEZ  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA