

61er. cuatrimestre de 1975



- 1.- Formas bilineales y cuadráticas. Espacios bilineales y cuadráticos. Diagonalización. Formas isotropas. Planos hiperbólicos y espacios hiperbólicos. Teorema de clasificación de Witt. Suma ortogonal y producto tensorial de espacios cuadráticos. Simetrías y generación del grupo ortogonal.
- 2.- Definición de los anillos de Witt-Grothendieck y de Witt. Grupo de clases de cuadrados. Cálculo del anillo de Witt de cuerpos finitos, y otros ejemplos elementales. Generación del anillo de Witt por generadores y relaciones. El ideal maximal  $IK$  y el cociente  $IK/I^2K$ .
- 3.- Algebras de cuaterniones y sus normas. Su caracterización como espacios cuadráticos. Familias de algebras de cuaterniones no isomorfas con coeficientes racionales. Producto tensorial de algebras de cuaterniones. Cubrimientos de grupos ortogonales.
- 4.- Formas circulares. Formas de Pfister. Suma de cuadrados y nivel de un cuerpo. Cuerpos pitagóricos. Elementos de torsión, divisores de cero y elementos nilpotentes en el anillo de Witt. Fórmula de Witt. La torsión es 2-primaria.
- 5.- Cuerpos Reales. Cuerpos ordenados, extensión de ordenes. Cuerpos reales cerrados. El morfismo de  $W(K)$  de un cuerpo real  $K$  en el producto de  $W(\mathbb{R}_1)$  de clausuras reales, los ideales primos de  $W(K)$  y su relación con los ordenes en el cuerpo  $K$ . Caracterización de cuerpos pitagóricos. El teorema de Springer relativo al comportamiento de formas por extensiones finitas de grado impar. Extensiones cuadráticas.
- 6.- Cuerpos  $p$ -ádicos. El anillo de Witt de cuerpos locales. Algebras de cuaterniones sobre cuerpos locales. Primos característicos en el caso de  $K=Q$ . El teorema de Hasse-Minkowski (sin demostración)

BIBLIOGRAFIA

- T.Y.Lam: The algebraic theory of quadratic forms. W.A. Benjamin, Inc. 1973
- F. Lorenz: Quadratische Formen über Körpern. Lecture Notes in Mathematics. Springer-Verlag 1970

Profesor Dr. E. Gentile



Dr. CESAR A. TREJO  
INTERVENTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA