

25 MAT

1986

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO..... **MATEMATICA**.....

ASIGNATURA..... **FORMAS CUADRATICAS**.....

CARRERA/S..... **Lic. en Cs. Matemáticas**..... ORIENTACION.....

..... **(Or. Pura) y Doctorado en**..... PLAN.....

..... **Matemática.**..... **Optativo**.....

CARACTER.....

DURACION DE LA MATERIA..... **Cuatrimestral**.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas..... 4..... hs. b) Problemas..... hs.

..... c) Laboratorio..... hs. d) Seminarios..... hs.

..... e) Totales..... 4..... hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS..... **Algebra II**.....

.....

PROGRAMA

1. Formas bilineales y cuadráticas. Espacios bilineales y cuadráticos. Diagonalización, bases ortogonales. Formas isótropas, planos y espacios hiperbólicos. Síntesis y grupo ortogonal. Teorema de extensión de morfismos métricos. Teorema de cancelación de Witt. Teorema de Cartan-Dieudonné.
2. Suma ortogonal y producto tensorial de espacios cuadráticos. Definición de anillo de Witt-Grothendieck y anillo de Witt. Ejemplos. Anillo de Witt dado por generadores y relaciones. El ideal maximal IK de formas de grado par y sus potencias $I^n K$. Discriminante y Lema de Pfister.
3. Algebra de Cuaterniones. Normas. Equivalencias de las estructuras de álgebra y espacio cuadrático. Algebra de cuaterniones con coeficientes racionales. Producto tensorial de álgebras de cuaterniones.
4. Extensión de escalares. Teorema de Springer relativo a extensiones de grado impar. Extensiones cuadráticas y su aplicación a las álgebras de cuaterniones.
5. Formas homotéticas (o circulares). Formas de Pfister. Propiedades fundamentales. Suma de cuadrados. Nivel de cuerpos. Elementos de torsión, divisores de cero y elementos nilpotentes del anillo de Witt. Fórmula de Witt: la torsión es 2-primaria.

Ruy
Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

JW

//.

FORMAS CUADRATICAS

6. Cuerpos reales. Cuerpos ordenados. Los ideales primos de $W(K)$ y su relación con los órdenes de K . Espacio de órdenes y la topología de Harrison. Clausura Real y unicidad. Teorema Local-Global de Pfister. Problema 17 de Hilbert.
7. Cuerpos p -ádicos. Estructura de cuerpos p -ádicos, levantamiento de cuadrados, Lema de Hensel. El anillo de Witt de cuerpos locales (Teorema de Springer). Álgebra de cuaterniones sobre cuerpos p -ádicos. El teorema de Minkowski-Hasse para los racionales.

BIBLIOGRAFIA

- Z.I. BOREVICH y I.R. SHAFAREVICH. Number Theory, Academic Press (1964).
T.Y. LAM: The algebraic theory of quadratic forms. W.A. Benjamin (1973).
F. LORENZ: Quadratische Formen über Körpern. lecture Notes in Mathematics (1970).

2do. cuatrimestre de 1986

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Enzo R. Gentile

DR. ÁNGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA