

M-1992
(22)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO. MATEMATICA

ASIGNATURA. INTRODUCCION A LA TEORIA ALGEBRAICA DE NUMEROS

CARRERA/S Lic. en Matemática y Doctorado. ORIENTACION. Pura

..... PLAN!

CARACTER . Optativa

DURACION DE LA MATERIA . Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....hs. b) Problemas.....hs.
c) Laboratorio...hs. d) Seminarios.....hs.
e) Totales.....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS . ALGEBRA III - ANALISIS COMPLEJO.

PROGRAMA:

1. Módulos sobre anillos principales.

Anillos principales. Teorema de estructura de módulos finitamente generados sobre anillos principales.

Indicador de Euler, raíces de la unidad en un cuerpo, cuerpos finitos.

2. Elementos enteros sobre un anillo. Elementos algebraicos sobre un cuerpo.

Enteros sobre un anillo. Anillos integralmente cerrados. Elementos algebraicos sobre un cuerpo. Extensiones Algebraicas. Elementos conjugados, cuerpos conjugados. Normas y trazas. Discriminantes. Cuerpos de números. Ejemplo: cuerpos cuadráticos, cuerpos ciclotómicos. Enteros de cuerpos cuadráticos y ciclotómicos.

3. Anillos noetherianos. Anillos de Dedekind.

Módulos y anillos noetherianos. Ideales. Anillos de Dedekind. Factorización de ideales en producto de ideales primos. Aplicaciones a enteros sobre un anillo, en particular enteros de un cuerpo de números. Norma de un ideal.

CD 383/93

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMATICA
1111

4. Clases de ideales. Teorema de las unidades.

Subgrupos discretos de \mathbb{R}^n . Latices. Volumen de un latice. Teoremas de Minkowski. Inmersión canónica de un cuerpo de números. Finitud del grupo de ideales. Teorema de las unidades. Unidades de cuerpos cuadráticos imaginarios y reales.

5. Descomposición de ideales primos en una extensión.

Anillo de fracciones con respecto a una parte multiplicativa. Propiedades: condiciones de Noether, Dedekind. Clausura integral. Descomposición de un ideal primo en una extensión: grado residual e índice de ramificación. Ejemplo: cuerpos ciclotómicos. Ramificación y discriminante. Finitud de los ideales primos que se ramifican en una extensión finita. Ejemplos: cuerpos cuadráticos y ciclotómicos. Descomposición de un número primo en un cuerpo cuadrático. Ley de reciprocidad cuadrática. Teorema de los 2 cuadrados y de los 4 cuadrados.

6. Extensiones Galoisianas de cuerpos de números.

Teoría de Galois (Revisión). Ejemplos: Extensiones cuadráticas, ciclotómicas y cuerpos finitos. Grupo de descomposición y grupo de inercia. Caso de cuerpos de números, automorfismo de Frobenius. Aplicaciones a cuerpos ciclotómicos.

7. Métodos analíticos en aritmética de cuerpos de números.

Densidad de ideales en una clase, límite para el número de clases e ideales. Función z - de Dedekind. Distribución de ideales primos de grado 1, en particular primos en una progresión aritmética.

8. Cuerpos cuadráticos.

1- Ejemplos numéricos. Equivalencia estricta de ideales. Leyes de descomposición en cuerpos cuadráticos. Clases residuales de normas. Grupo de normas de números. Grupos de normas ideales, grupo de "generos". Función z de $k(\sqrt{d})$. Existencia de primos con caracteres, residuo cuadrático prescripto. Determinación del número de clases de ideales con o sin ayuda de la función z . Sumas de Gauss y formula final para el número de clases. Conexiones entre ideales en $k(\sqrt{d})$, y formas cuadráticas binarias.

9. La ley de reciprocidad cuadrática en cuerpos de números arbitrarios.

Sumas de Gauss en cuerpos de números arbitrarios. Funciones theta, desarrollo de Fourier. Reciprocidad entre sumas de Gauss en cuerpos de números arbitrarios. Determinación del signo de sumas de Gauss en \mathbb{Q} . Cuerpos cuadráticos relativos. Ley de reciprocidad cuadrática en cuerpos de números arbitrarios.

BIBLIOGRAFIA:

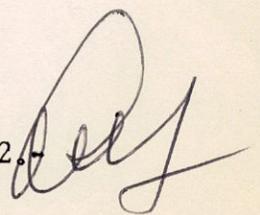
1. Theorie algebrique des nombres.

Autor: P. Samuel.

2. Algebraic Number Theory.

Autor: E. Hecke.

2º Cuatrimestre de 1992.



Firma del Profesor:

Dr. 

Aclaración de la Firma: Alberto DUBSON.-

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMATICA