

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

- 1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
- 2. CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs. Matemáticas**
 Orientación **Pura y Aplicada**
 b) Doctorado y/o Post-grado en
 c) Profesorado en **Cs. Matemáticas**
 d) Cursos Técnicos en Meteorología
 e) Cursos de Idiomas
- 3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **2do. Cuat.** Año **2009**
- 4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
- 5. MATERIA **TEORIA DE NUMEROS**
- 6. N° DE CODIGO
- 7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **4 ptos.**
- 8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
- 9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativa**
- 10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimestral**
- 11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 - a) Teóricas **4** hs.
 - b) Problemas **2** hs.
 - c) Laboratorio hs.
 - d) Seminarios hs.
 - e) Teórico-Problemas hs.
 - f) Teórico-Práctico hs.
 - g) Totales horas **6** hs.

J. JORGE ZILBER DIRECTOR ADJUNTO DPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Algebra II**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación;
adjuntar luego del programa)

Fecha **2do. Cuat. 2009**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

Firma del Director

Sello aclaratorio


Dra. Gabriela JERONIMO


DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DPTO. DE MATEMATICA

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

TEORIA DE NUMEROS

1. Teoría elemental: Ecuaciones cuadráticas en $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Unidades de $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Residuos cuadráticos. Ley de reciprocidad cuadrática.
2. Métodos geométricos – Parte I: Grupos abelianos libres. Reticulos de \mathbb{R}^n . Teorema de Minkowski. Aplicación: representación de enteros positivos como suma de cuadrados.
3. Teoría algebraica: Extensiones de cuerpos. Números algebraicos. Enteros algebraicos. Anillos de enteros. Ejemplos: cuerpos cuadráticos y ciclotómicos. Factorización en anillos de enteros. Dominios euclidianos. Consecuencias de la unicidad de factorización para la resolución de ecuaciones diofánticas. Ejemplos de no unicidad de factorización. Ideales: factorización prima.
4. Métodos geométricos – Parte II: El grupo de clases de un cuerpo de números. Finitud del grupo de clases. Aplicaciones: Demostración de un caso particular del último Teorema de Fermat. Teorema de las unidades de Dirichlet.
5. Nociones básicas de curvas elípticas: Curvas cúbicas en forma de Weierstrass. Ley de grupo. Puntos de orden finito. Teorema de Nagell-Lutz. El grupo de puntos racionales. Teorema de Mordell. Puntos racionales sobre cuerpos finitos. Aplicación: un algoritmo de factorización de enteros usando curvas elípticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Kenneth Ireland, Michael Rosen, A Classical Introduction to Modern Number Theory, GTM Springer, 1982.
- Anthony W. Knap, Elliptic Curves, Princeton University Press, 1992.
- Daniel A. Marcus, Number Fields, Springer, 1977.
- Joseph H. Silverman, John Tate, Rational Points on Elliptic Curves, UTM Springer, 1992.
- Ian Stewart, David Tall, Algebraic Number Theory, Chapman & Hall, 1987.

2do. Cuatrimestre 2009

Firma del Profesor

Aclaración de firma:

Dra. Gabriela JERONIMO

22
DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DPTO. DE MATEMÁTICA



TEORIA DE NUMEROS

1. Teoría elemental: Ecuaciones cuadráticas en $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Unidades de $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Residuos cuadráticos. Ley de reciprocidad cuadrática.
2. Métodos geométricos – Parte I: Grupos abelianos libres. Retículos de \mathbb{R}^n . Teorema de Minkowski. Aplicación: representación de enteros positivos como suma de cuadrados.
3. Teoría algebraica: Extensiones de cuerpos. Números algebraicos. Enteros algebraicos. Anillos de enteros. Ejemplos: cuerpos cuadráticos y ciclotómicos. Factorización en anillos de enteros. Dominios euclidianos. Consecuencias de la unicidad de factorización para la resolución de ecuaciones diofánticas. Ejemplos de no unicidad de factorización. Ideales: factorización prima.
4. Métodos geométricos – Parte II: El grupo de clases de un cuerpo de números. Finitud del grupo de clases. Aplicaciones: Demostración de un caso particular del último Teorema de Fermat. Teorema de las unidades de Dirichlet.
5. Nociones básicas de curvas elípticas: Curvas cúbicas en forma de Weierstrass. Ley de grupo. Puntos de orden finito. Teorema de Nagell-Lutz. El grupo de puntos racionales. Teorema de Mordell. Puntos racionales sobre cuerpos finitos. Aplicación: un algoritmo de factorización de enteros usando curvas elípticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Kenneth Ireland, Michael Rosen, A Classical Introduction to Modern Number Theory, GTM Springer, 1982.
- Anthony W. Knap, Elliptic Curves, Princeton University Press, 1992.
- Daniel A. Marcus, Number Fields, Springer, 1977.
- Joseph H. Silverman, John Tate, Rational Points on Elliptic Curves, UTM Springer, 1992.
- Ian Stewart, David Tall, Algebraic Number Theory, Chapman & Hall, 1987.

2do. Cuatrimestre 2009

Firma del Profesor

Gabriela Jeronimo
Dra. Gabriela JERONIMO

Aclaración de firma:

22



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 484.705/05

Buenos Aires,

07 SEP 2009

VISTO

la nota presentada por el Dr. Jorge Zilber, Director Adjunto del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva la Información del Curso de Posgrado **TEORIA DE NUMEROS** que dictará en el Segundo Cuatrimestre de 2009 la Dra. Gabriela Jerónimo

la nota de la Directora del Departamento de Graduados de fecha 28/08/2009.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales el 20/06/2007 (fs 17 del expediente de la Referencia,

lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,

lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el dictado del Curso **TEORIA DE NUMEROS** de 96 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **TEORIA DE NUMEROS** obrante a fs 34 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Ratificar un puntaje de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo establecido en la Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Matemática, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del Programa fs 34). Cumplido archívese.

Resolución CD N°
SP/ me d/ 28/08/2009

2080

Matilde
Dra. MATILDE JUSTICIOSI
SECRETARIA ACADÉMICA ADJUNTA

Jorge Aliaga
Dr. JORGE ALIAGA
DECANO