MAT-2002

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 ***Matemática***

   d) Cursos Técnicos en Meteorología

   e) Cursos de Idiomas

3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre ***2do. Cuat.*** Año ***2002***

4. N ° DE CODIGO DE CARRERA ***03-12***

5. MATERIA ***TEORÍA DE ÁLGEBRAS***

6. Nº 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) ***Optativo***

10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) ***Cuatrimestral***

11. HORAS DE CLASES SEMANALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) Teóricas | ***4*** hs. | d) Seminarios | hs. |
| b) Problemas | hs. | e) Teórico-Problemas | hs. |
| c) Laboratorio | hs. | f) Teórico-Práctico | hs. |

g) Totales horas ***4***

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL ***60 horas***

FORMA DE EVALUACION ***Examen final***

13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS ***Álgebra II y III***

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. 2002.***

Firma del Profesor

Aclaración de firma ***Dr. Joos HEINTZ***

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Firma del Director

Sello aclaratorio

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 ALGEBRAS*

1. Aplicaciones bilineales y noción de una álgebra. Álgebras asociativas y álgebras conmutativas. Modulos, bimodulos e ideales. Representación de una álgebra asociativa. Tensor de multiplicación de una álgebra de dimensión finita. Teorema Chino del Resto para álgebras conmutativas. Multiplicación rápida en una álgebra monógena. FFT. Multiplicación compleja y algoritmo de Karatsuba – Ofman para la multiplicación rápida de enteros.

2. Motivación geométrica de las álgebras conmutativas de dimensión finita. Álgebras afines y el Teorema de Ceros de Kronecker y Hilbert - Netto. Teorema de estructura para algebras artinianas conmutativas. Teorema de Jordan – Hölder para módulos de longitud finita y aplicaciones. Variedades y esquemas afines de dimensión cero. Multiplicidad de un punto en un esquema de dimensión cero. Álgebras conmutativas reducidas de dimensión finita y su representación como álgebras monógenas (Teorema del Elemento Primitivo à la Kronecker).

3. Modulos simples sobre álgebras asociativas, Lema de Schur y Teorema de Densidad de Jacobson. Teoremas del bicomutador. Modulos y álgebras semisimples.
Vermeidung von Divisionen, algoritmos cuadraticos y bilineales y sus representaciones intrínsecas. El rango de un tensor. Cota inferior para el rango de una álgebra conmutativa local y de una álgebra de división de dimensión finita. La optimalidad de la multiplicación rápida en álgebras monógenas. La estructura de álgebras conmutativas de rango mínimo..

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Mat 2002
3f

4. Álgebras asociativas de dimensión finita, simples y centrales. Anillos de matrices sobre algebras de división. Teorema de Noether-Skolem. Álgebras de división centrales de dimensión finita. Teoremas de conmutatividad de Wedderburn y Jacobson. El Teorema de Estructura de Wedderburn. El Teorema de Maschke. Nilradical y radical de una álgebra asociativa. El radical de una álgebra artiniana. Caracterización de álgebras semisimples en términos de su radical. El grupo de Brauer como invariante de cuerpos. Álgebras de quaterniones generalizadas y quaterniones de Hamilton. La caracterización de Frobenius de las álgebras de división reales de dimensión finita.

5. El Teorema de Alder- Strassen. Caracterización estructural de las álgebras de rango mínimo.

**BIBLIOGRAFIA:**


B.L. van der Waerden: Algebra, Zweiter Teil. Springer Verlag, 1967

E. – A. Behrens: Algebren. HTB, 1965

J. N. Herstein: Noncommutative Algebra. Wiley, 1967

R. S. Peirce: Associative Algebras. Springer Verlag, 1982

P. Bürgisser, M. Clausen, M. A. Shokrollahi: Algebraic Complexity Theory. Springer Verlag 1997

H. F. de Groote, J. Heintz: Commutative algebras of minimal rank. Lin. Alg. Appl. 55 (19983) 37-86

J. Heintz, J. Morgenstern: On associative algebras of minimal rank. Springer LNCS 228 (1986) 1-24


2do. Cuatrimestre 2002

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Joos HEINTZ

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA