MAT. 1998

1

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES FOLIO 8

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 ***Aplicada***
   Orientación
   b) Doctorado y/o Post-grado en
   c) Profesorado en MATEMATICA
   d) Cursos Técnicos en Meteorología
   e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre ***1er. Cuat.*** Año ***1998***
4. N° DE CODIGO DE CARRERA ***03-*** 12
5. MATERIA ***ALGEBRA II***
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. (Lic.) – 5 Ptos. (Prof.)***
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	***6*** hs.		e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio	hs.		f) Teórico-Práctico	hs.

g) Totales horas ***10***

J. Z.

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL ***10 horas***

FORMA DE EVALUACION ***Examen final***

13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS ***Algebra Lineal***

14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) ***Se adjunta***

15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha ***1er. Cuat. 1998***

Firma del Profesor

Aclaración de firma ***Dr. Guillermo CORTIÑAS***

Firma del Director

Sello aclaratorio Dr. JO[illegible] [illegible]BER DIRECTO[illegible] [illegible] DEPTO. DE [illegible]

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.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
FOLIO

Álgebra II

1. Grupos. Grupos, subgrupos, cocientes. Teorema de Lagrange. Teoremas de isomorfismo. Productos directos y semidirectos internos y externos. Grupos libres; presentación de un grupo por generadores y relaciones. Acciones de un grupo en un conjunto; fórmula de conteo de órbitas. Ecuación de clases; aplicaciones. Definición y propiedades elementales de p-grupos; no trivialidad de su centro, resolubilidad. Teoremas de Sylow y aplicaciones.

2. Representaciones complejas de grupos finitos. Representaciones, subrepresentaciones y morfismos. Representaciones irreducibles; teorema de Maschke. Caracter de una representación. Lema de Schur. Relaciones de ortogonalidad de caracteres. Descomposición de la representación regular. Finitud del número de representaciones irreducibles; igualdad con el número de clases de conjugación.

3. Anillos y módulos. Definiciones y propiedades básicas. Morfismos de anillos y módulos. Submódulos, cocientes, teoremas de isomorfismo. Ley modular y lema de Zassenhaus. Ideales laterales e ideales biláteros. Caracterización de los ideales biláteros de un anillo de matrices. Producto y suma directa de módulos. Módulos libres. Generadores de un módulo. Lema de Zorn; aplicación a la existencia de submódulos maximales de módulos finitamente generados.

4. Condiciones de cadena. Módulos noetherianos y módulos noetherianos. Teorema de Jordan-Hölder. Longitud de un módulo. Teorema: un módulo tiene longitud finita si y sólo si es a la vez noetheriano y artiniano. Relación entre número de generadores y longitud.

5. Dominios Principales. Divisibilidad en un dominio principal; factorización única. Teorema de estructura para módulos finitamente generados.

6. Lema de Nakayama. Radical de Jacobson de un módulo. Lema de Nakayama. Bilateralidad y equivalencia de las distintas definiciones del radical de Jacobson de un anillo. Anillos locales; sistemas minimales de generadores.

7. Módulos semisimples. Equivalencia de las distintas definiciones. Teoremas de unicidad de la descomposición de un módulo semisimple como suma de simples. Caso finitamente generado: caracterización de la semisimplicidad como la nulidad del radical. Anillos semisimples. Teorema: Un anillo A es artiniano a izquierda si y sólo si es noetheriano a izquierda, su radical $rad(A)$ es nilpotente y $A/rad(A)$ es semisimple. Teoremas de Wedderburn y de Artin-Wedderburn.

Bibliografía.

- C. Curtis, I. Reiner. Representation Theory of finite groups and associative algebras. John Wiley & Sons, Inc. New York 1962.

Typeset by $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$-TEX

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

- E. Gentile. Estructuras algebraicas II (Álgebra lineal). Serie de Matemática de la OEA, mongrafía n^o 12. Washington, 1971.
- S. Lang. Algebra. Aguilar Editor. Madrid, 1973.
- H. O'Brien. Estructuras algebraicas III (Grupos finitos). Serie de Matemática de la OEA, mongrafía n^o 14. Washington, 1973.
- J.P. Serre. Représentations lineáres des groupes finis. Hermann, Collection Méthodes. París 1967.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
FOLIO
10

1er. Cuatrimestre 1998

Firma del Profesor:

Aclaración de firme: Dr. Guillermo CORTIÑAS

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA