

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 **1er. Cuat.** Año **2001**
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) **5 pts.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Obligatorio/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		

12. CARGA HORARIA TOTAL **160 hora**
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. 2001**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

Firma del Director

Sello aclaratorio



Dr. Guillermo CORTIÑAS



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. 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.



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

ALGEBRA 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 un 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 el 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-Holder. Longitud de un módulo. Teorema: un módulo tiene longitud finita si y sólo si es a la vez noetheriano y artiniiano. Relación entre números 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 artiniiano 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.

BIBLIOGRAFIA

- C. Curtis, I. Reiner, *Representation Theory of finite groups and associative algebras*. John Wiley & Sons, Inc. New York 1962.
- E. Gentile. *Estructuras algebraicas II* (Álgebra lineal). Serie de matemática de la OEA, monografía n° 12. Washington, 1971.

- S. Lang. *Algebra*. Aguiler Editor. Madrid, 1973
- H. O'Brien. *Estructuras algebraicas III* (Grupos finitos). Serie de Matemática de la OEA, monografía n° 14. Washington, 1973.
- J.P. Serre. *Représentations linéaires des groupes finis*. Hermann, Collection Méthodes. París 1967.

1er. Cuatrimestre 2001

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Guillermo CORTIÑAS



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA