

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO.....**MATEMATICA**.....

ASIGNATURA.....**ALGEBRA II**.....

CARRERA/S.....**Lic. en Cs. Matemáticas**.....ORIENTACION.....**Pura y Aplicada**.....

.....**PLAN**.....

CARACTER.....**OBLIGATORIO**.....

DURACION DE LA MATERIA.....**CUATRIMESTRAL**.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....**6**.....hs. b) Problemas.....**4**.....hs.

c) Laboratorio... hs. d) Seminarioshs.

e) Totales.....**10**.....hs.

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

PROGRAMA

1. Estructuras de monoide y semigrupo. Leyes de composición. Asociatividad. Conmutatividad. Identidad e inversos. Submonoides. Morfismos. Submonoides asociados a un morfismo. Topos de morfismos. Ejemplos.
2. Estructura de grupo. Definición y ejemplos. Grupos de unidades de un semigrupo. Ley cancelativa. Subgrupos y morfismos. Relaciones de equivalencia en un grupo. Coclasas y particiones. Subgrupos distinguidos e invariantes. Grupos cociente. Teoremas de isomorfismo.
3. Grupos finitos. Orden de un elemento y orden de un grupo finito. Teorema de Lagrange. Aplicaciones. Teorema de Cauchy. Grupo de transformaciones.
4. Grupos abelianos finitos. Lema de extensión de morfismos. Suma directa y producto directo de una familia de grupos. Sucesiones exactas y sucesiones exactas cortas. Morfismos entre sucesiones exactas cortas. Lema de los 5. Teorema de estructura de grupos abelianos finitos. Factores invariantes. Descomposición primaria de un grupo conmutativo de torsión. Teorema de estructura.

probado por Resolución CS 043/96

ALGEBRA II

5. Grupo de transformaciones. Grupo simétrico, representación en producto de ciclos. Permutaciones. Paridad de una permutación.
Grupos simples. Simplicidad del grupo alternado.
6. Representación de grupos. Teorema de Cayley. Ejemplos. Representaciones lineales. Orbitas y estabilizadores de una representación. Subgrupo estabilizador. Ecuación de clases. Los teoremas de Sylow y aplicaciones.
7. Series de composición. Subgrupos maximales. Teoremas de Schreier y Jordan-Hölder. Grupos resolubles.
8. Estructura de anillo. Definición. Anillos unitarios conmutativos, de integridad. Dominios de integridad, anillos de división, cuerpos. Ejemplos. Algebras. Cuaterniones. Morfismos. Subanillos e ideales. Anillo cociente. Teoremas de isomorfismos. Característica de un anillo unitario,
9. Operaciones con ideales. Ideales maximales. Anillos locales. Axioma de elección y Lema de Zorn. Existencia de ideales maximales. Ideales primos. Nilradical y radical de un anillo. Anillos de cocientes. Caracterización. Teorema de Wedderburn. Teorema chino del resto. Localización. Dominios de factorización única, dominios principales y dominios euclidianos. Espectro de un anillo conmutativo.
10. Estructura de módulo sobre un anillo. Representación de anillos. Módulo unitarios. Submódulos y morfismos. Módulo cociente. Sucesiones exactas.
11. Módulos de tipo finito. Módulos simples. Anillos y módulos noetherianos. Propiedades. Módulos finitamente generados sobre un anillo noetheriano.
12. Suma directa y producto directo. Complemento directo y proyecciones. Suma directa externa.
13. Módulos libres.
14. Módulos sobre un dominio de integridad. Un teorema de diagonalización. Módulos de torsión y módulos divisibles.
15. Módulos sobre un dominio de ideales principales. Extensión de morfismos. Módulos de tipo finito sin torsión. Módulos libres de tipo finito. Módulos de torsión. Teorema de estructura. Descomposición primaria. Divisores elementales. Componentes primarias. Factores invariantes.
16. Aplicaciones a la teoría de una transformación lineal. Definiciones previas. Polinomio minimal y polinomios característicos. Matriz compañera. Teorema de Hamilton-Cayley. Aplicaciones del teorema de estructura. Forma canónica clásica y forma canónica de Jordán. Descomposición espectral.
17. Producto tensorial de módulos.

//.

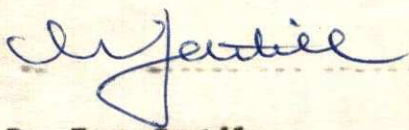
ALGEBRA II

BIBLIOGRAFIA

1. Algebra; Lang, S. Benjamín (1965)
2. Algebra; Herstein, I. Blaisdell, N. Y. (1964)
3. Fundamental Structures of Algebra.; Mostow- Sampson-Meyer (1973)
4. Estructuras Algebraicas; Gentile, E.; O.E.A. (1967)
5. Estructuras Algebraicas II: Gentile; E., O.E.A. (1971)
6. Notas de Algebra II, Cursos y Seminarios N°22. U.N.B.A. (1965); Gentile E.
7. Grupos finitos de transformaciones, Gentile E, Publicación de la Universidad Nacional de La Plata. (1988).
8. Cours d' algebre (1965) Hermann, Codement
9. Algebra Lineal; Hoffman-Kunze
10. Estructuras Algebraicas III O.E.A. O' Brien, H.H.

2do. cuatrimestre 1989.

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: Dr. Enzo Gentile.



JUAN JOSE MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Depto. de Matemática