

27  
1970

ALGEBRA II

PROGRAMA

2do. cuatrimestre 1970

- 1.- Leyes de composición. Monoides, semigrupos. Asociatividad. Subsemigrupos. Elemento neutro, elemento inversible. Subsemigrupo de elementos inversibles. Morfismos.
- 2.- Estructura de grupo. Grupo de unidades de un semigrupo con elemento neutro. Subgrupos. Morfismos. Subgrupo generado. Grupos finitos, orden de un subgrupo y de un elemento. Subgrupo distinguido.
- 3.- Relaciones de equivalencias en un grupo. Subgrupos invariantes. Grupo cociente. Teorema de Lagrange y aplicaciones. Grupos cíclicos. Teoremas de isomorfismos.
- 4.- Acción de un grupo sobre un conjunto. Orbitas. Ecuación de clases. Aplicación al estudio de p-grupos, existencia de subgrupos invariantes. Grupo.
- 5.- Grupos abelianos. Suma y producto directo. Grupos abelianos torsión. Grupos abelianos divisibles. Representación de un grupo de torsión en suma directa de sus componentes p-primarias.  $\mathbb{Q}/\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Z}_p^\infty$ . Estructura de grupos abelianos divisibles. Grupos abelianos libres. Grupos abelianos de tipo finito. Teorema de estructura. Divisores elementales y factores invariantes. Clasificación.
- 6.- Producto tensorial de grupos abelianos. Preservación de exactitud.
- 7.- Anillos. Subanillos. Ideales. Anillo cociente. Teoremas de isomorfismo. Dominios de integridad. Cuerpo de cocientes. Dominios principales. Módulos sobre un anillo. Módulos noetherianos. Módulos sobre un dominio principal. Aplicación al estudio de transformaciones lineales. Producto tensorial de módulos.

REFERENCIAS: Gentile E.R.: Estructuras Algebraicas. Monografía 3 de la OEA. Notas de algebra, y seminarios Prof. Enzo R.

ALGEBRAS DE LIE

PROGRAMA

2do. cuatrimestre 1970

- 1.- Definición y ejemplos. Algebra de Lie de derivaciones. Representación adjunta. Ideales, centro, cocientes. Representación.
- 2.- Algebras de Lie nilpotentes y resolubles. Teoremas de Engel y Lie.
- 3.- Criterio de Cartan. Forma de Killing.
- 4.- Pesos de una representación. Caso de un algebra nilpotente. Descomposición de una representación en suma directa de subespacios estables. Aplicación a la representación adjunta.
- 5.- Subalgebras de Cartan. Caracterización. Elementos regulares. Existencia de subalgebras de Cartan. Descomposición espectral de L relativa a una subalgebra de Cartan.
- 6.- Algebras de Lie semi simples. Algebras simples. Derivaciones de un algebra de Lie semisimple. Representación del algebra tri-dimensional simple. Raíces. Espacios de raíces. Sistemas simples de raíces.
- 7.- Teorema de isomorfismo. Diagramas de Dynkin. Clasificación de algebras simples sobre el cuerpo complejo C. Construcción de algebras simples.
- 8.- Grupo de Weyl. Cámaras. Transitividad.

REFERENCIAS: Jacobson N. Lie Algebras  
 Seminaire Sophus Lie