

Curso de Postgrado - Especialidad I

Álgebras de Lie

Programa tentativo:

Álgebras de Lie: definición y ejemplos. Módulos sobre álgebras de Lie. El álgebra universal de un álgebra de Lie: Teorema de Poincar-Birkhoff-Witt. Álgebras de Lie nilpotentes y solubles: Teoremas de Lie y Engel. Criterio de Cartan.

Álgebras de Lie semisimples. Teorema de Weyl. Teorema de Levi. Descomposición de Chevalley- Jordan. Álgebras de Lie reductivos. Subálgebras de Cartan. Descomposición en espacio de raíces. Sistemas de Raíces, axiomas. Grupo de Weyl. Matrices de Cartan. Diagramas de Dinkyn. Teorema de Clasificación. Álgebras de Kac-Moody¹.

Módulos de Peso máximo. Módulos de Verma. Pesos y vectores de peso máximo. Espacios peso. Teorema de existencia y unicidad, Teorema de Peso máximo. Módulos integrables¹.

*Cohomología de Álgebras de Lie*² Complejos, cohomología, generalidades. Resoluciones proyectivas. El funtor "Hom". Funtores derivados: el funtor "Ext". Cohomología de álgebras Lie.

Bibliografía:

N. Bourbaki. *Groupes et algbres de Lie*. Chap1, Chap 4-6, Chap.7-8, Paris, Hermann. 1975.

E. Cartan y S. Eilenberg. *Homological Algebra*. Princeton University Press, Princeton, 1956.

J. Humphereys. *Introduction to Lie algebras and representation theory*. Springer Verlag, 1980.

V. Kac. *Infinite dimensional Lie algebras*, Third edition. Cambridge University Press.1990.

J. Serre. *Algebrs de Lie semisimples complexes*. New York: W. A. Bejamin. 1996.

¹Este tema no será exigido a los alumnos que tomen esta materia como Especialidad I.

²Este capitulo sólo formará parte del curso de postgrado.