

**Especialidad - Optativa - Curso de Postgrado**  
Segundo Cuatrimestre de 2010  
Álgebras de Lie

Docente: Carina Boyallian, (Of. 317).

**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-Moody<sup>1</sup>.

*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 integrables<sup>1</sup>.

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

**Bibliografía:**

N. Bourbaki. *Groupes et algebres 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.

---

<sup>1</sup>Este tema no será exigido a los alumnos que tomen esta materia como Especialidad/Optativa.

<sup>2</sup>Este capitulo sólo formará parte del curso de postgrado.

J. Serre. *Algebres de Lie semisimples complexes*. New York: W. A. Benjamin. 1996.

**Evaluación:**

Consistirá de tres presentaciones escritas de una selección de ejercicios, una exposición oral al final del cuatrimestre sobre algún artículo o sección de libro relacionado con los tópicos de la materia y una evaluación o examen final escrito.