

ÁLGEBRAS DE KAC-MOODY AFINES

NICOLÁS ANDRUSKIEWITSCH

Primer cuatrimestre (2009)
Curso de posgrado.- Especialidad.- Optativa

Descripción somera del contenido y del enfoque del curso. El objetivo de este curso es la teoría de representaciones de las álgebras de Kac-Moody afines, tal como se expone en los capítulos 12, 13 y 14 de [K]. Por este motivo, se requieren conocimientos previos de la teoría de álgebras de Lie de dimensión finita, en particular la clasificación de las semisimples y la teoría de representaciones (peso máximo). En la primera parte del curso se dará un panorama general de las álgebras de Kac-Moody, su definición y propiedades básicas. En la segunda se estudiarán las representaciones de las álgebras de Kac-Moody en general. El meollo del curso es la tercera parte, que abarcará los módulos de peso máximo integrables sobre álgebras de Kac-Moody afines y algunas aplicaciones.

Modalidad de evaluación a utilizar en el examen. a) Entrega de una lista de ejercicios. b) Examen oral sobre contenidos teóricos del curso.

1. PROGRAMA

1.1. Álgebras de Kac-Moody: propiedades básicas y clasificación. Álgebras contragredientes y álgebras de Kac-Moody. La forma bilinear y el elemento Casimir. El grupo de Weyl. Clasificación de las matrices generalizadas de Cartan. Raíces reales e imaginarias. **Álgebras de Lie afines:** Realizaciones.

1.2. Teoría de representaciones: caso general. Módulos de peso máximo: integrables, fórmula del carácter, categoría \mathcal{O} . El sistema de pesos y la forma Hermitiana contravariante.

1.3. Teoría de representaciones: caso afín. Módulos de peso máximo integrables sobre álgebras de Kac-Moody afines. Aplicaciones a identidades de la función η . Funciones theta y formas modulares. La realización principal de la representación básica.

REFERENCIAS

[K] V. KAC, *Infinite dimensional Lie algebras*, Cambridge Univ. Press, 3rd ed., 1995.