



## PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO

<b>TÍTULO:</b> Álgebras de Kac-Moody	
<b>AÑO:</b> 2018	<b>CUATRIMESTRE:</b> Primero
<b>CARGA HORARIA:</b> 60hs.	<b>No. DE CRÉDITOS:</b>
<b>CARRERA/S:</b> Doctorado en Matemática	
<b>DOCENTE ENCARGADO:</b> Agustín García Iglesias	

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo de este curso es estudiar 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.

### PROGRAMA

#### **Unidad I: Álgebras de Kac-Moody: propiedades básicas y clasificación.**

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

#### **Unidad II Teoría de representaciones: caso general.**

Módulos de peso máximo: integrables, fórmula del carácter, categoría  $O$ .



El sistema de pesos y la forma Hermitiana contravariante.

**Unidad III Teoría de representaciones: caso afín.**

Módulos de peso máximo integrables sobre álgebras de Kac-Moody afines. Aplicaciones a identidades de la función *eta*. Funciones *theta* y formas modulares. La realización principal de la representación básica.

**BIBLIOGRAFÍA**

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

**MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN**

- a. Entrega de una lista de ejercicios.
- b. Examen oral sobre contenidos teóricos del curso.