

Curso de postgrado: Álgebras de vértice

Programa tentativo:

- Cálculo de distribuciones formales: función delta formal, distribuciones locales, transformada de Fourier formal.
- Álgebras de Lie conformes: definición, ejemplos, relación con las álgebras de distribuciones formales, Lie (R), annihilación álgebra. Módulos, cohomología y extensión.
- Producto normalmente ordenado, OPE, Lema de Dong, formulas de Wick, fermiones libres, bosonización, construcción de Sugawara, representaciones restrictas y correspondencia boson-fermión.
- Vertex álgebras: definición, ejemplo holomorfo, propiedades, antisimetría, asociatividad y Jacobi, equivalencias. Subálgebras, ideales y producto tensorial. Teorema de Unicidad de Goddard, teorema del (n)-producto, álgebra conforme asociada a VA, teorema de existencia, álgebra de Lie asociada a VA. Orbifold, coset model. Ejemplos: Virasoro, Heisenberg y álgebras afines. Lattice vertex álgebras. Álgebra universal de vértices de álgebras conformes. Álgebras de Poisson de vértice. Identidades de Borcherds.
- Field álgebras. Definición, relación con vertex álgebras.
- Teoría de representaciones: definiciones, ejemplos, vertex álgebras racionales, álgebra de Zhu.

Referencias:

- Vertex algebras for beginners, V. Kac. AMS (1998).
- Notas de curso: Vertex Algebras, V. Kac - MIT -Spring 2003 (www.mit.edu/~heluani/).
- Field algebras, B.Bakalov y V. Kac, QA/020482.
- R. Borcherds, Vertex algebras, Kac-Moody algebras and the monster, Proc. Natl. Acad. Sci USA 83 (1986).
- Vertex algebras and algebraic curves, E. Frenkel y D. Ben-Zvi, AMS (2004).

Pre-requisitos: Manejo de la teoría de álgebras de Lie clásicas y afines.

Evaluación: Presentación de ejercicios durante el semestre y un examen escrito (teórico y práctico) al final de la materia.