

Grupos cuánticos, representaciones de $U_q(sl_2)$ para q no raíz de la unidad.

Hector Giovanni Mora Díaz

hg.mora@uniandes.edu.co

Universidad de los Andes

May 24, 2019

Abstract

Al estudiar cualquier estructura matemática es de interés saber cómo se comporta dicha estructura cuando se “deforma” un poco, sobre esta idea de deformación gira la construcción de los grupos cuánticos, en esta charla se dará una introducción a los grupos cuánticos y a la teoría de representaciones asociada a estos. Sea k un campo y $q \in k$, $q \neq 0$ y $q^2 \neq 0$. Se define el álgebra $U_q(sl_2)$ sobre la cual se desarrolla esta charla junto con algunas de sus propiedades elementales, luego se presentará de forma general la caracterización de las representaciones de $U_q(sl_2)$ ($U_q(sl_2)$ -módulos) en el caso en el que q no es una raíz de la unidad, en particular el resultado más importante que se tiene es que todo módulo simple de $U_q(sl_2)$ es isomorfo a alguno de dos módulos específicos. Finalmente, presentaré algunos ejemplos de representaciones de $U_q(sl_2)$ (irreducibles, representación dual, producto tensorial).

Referencias:

- Jantze, J.C., (1996). *Lectures on quantum groups*, United States of America: American Mathematical Society.
- Bowie, R., (2012). *An Introduction to the Theory of Quantum Groups*, United States of America: Eastern Washington University.
- Abdesselam, B., Arnaudon, D., Chakrabarti, A. (1995). *Representations of $U_q(sl_n)$* , Francia: Ecole Normale Supérieure de Lyon
- K.A. Brown and K.R. Goodearl, (2002), *Lectures on Algebraic Quantum Groups, Advanced Courses in Math.* CRM Barcelona, Birkhäuser, Basel.
- Masuda, Tetsuya, Mimachi, Katsuhisa, Nakagami, Yoshiomi, Noumi, Masatoshi, Saburi, Yutaka, Ueno, Kimio. (1990). *Unitary representations of the quantum group $SU_q(1,1)$ Structure of the dual space of $U_q(sl(2))$* . Letters in Mathematical Physics. 19. 187-194.