

## PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MASTER

**Curso:** 2025-2026

**Título del trabajo:** Propiedades geométricas de productos semidirectos de SU(3)

El grupo unitario especial SU(3) juega un papel esencial en la teoría de Lie, siendo además un grupo de relevancia en multitud de aplicaciones, así como en la teoría estructural de grupos de Lie compactos.

El objetivo fundamental del trabajo es estudiar las propiedades geométricas fundamentales de los productos semidirectos del álgebra de Lie  $\text{su}(3)$  con espacios abelianos sobre los que actúa mediante una representación irreducible unitaria. Específicamente, se trata de ver si tales grupos inhomogéneos generalizados son cohomológicamente o geométricamente estables, esto es, si aparecen como una contracción de productos semidirectos con factor de Levi isomorfo a  $\text{su}(3)$  y un radical no abeliano.

Referencias:

1. R. M. Bremner, R. V. Moody, J. Patera. *Tables of Dominant Weight Multiplicities for Representations of Simple Lie Algebras*, Marcel Dekker, New York, 1985.
2. J. Patera, D. Sankoff. *Tables of Branching Rules for Representations of Simple Lie Algebras*, Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 1973.
3. R. Campoamor Stursberg, M. Rausch de Traubenberg. *Group Theory in Physics: A Practitioner's Guide*, World Scientific, Singapore, 2018.
4. R. Campoamor Stursberg. Contractions of exceptional Lie algebras and semidirect products. *Acta Physica Polonica B*. 41 (2010), 53 - 78.

**Profesor/es:** R. Campoamor

**Requisitos:** Es requisito tener nociones de variedades diferenciables, grupos topológicos y de Lie.

**Alumno:** Álvaro Lozano Soto