

**Fernanda Nuño**

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán , Argentina  
fernuno@herrera.unt.edu.ar

Una álgebra de Lie real  $\mathfrak{g}$  se dice que admite una estructura compleja si existe una transformación lineal  $J : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{g}$  tal que  $J^2 = -\text{Id}_{\mathfrak{g}}$ , donde  $-\text{Id}_{\mathfrak{g}}$  representa la transformación identidad de  $\mathfrak{g}$  en  $\mathfrak{g}$ , y además el tensor de Nijenhuis de  $(\mathfrak{g}, J)$  se anula; es decir:

$NJ(X, Y) := [X, Y] - [JX, JY] + J([JX, Y] + [X, JY]) = 0$ , para todo  $X, Y$  en  $\mathfrak{g}$ .

Una estructura compleja abeliana sobre una álgebra de Lie  $\mathfrak{g}$  es una transformación lineal  $J : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{g}$  tal que  $J^2 = -\text{Id}$  y se anula el tensor:

$AJ(X, Y) := [JX, JY] - [X, Y]$

En esta presentación, exploraré las degeneraciones de álgebras de Lie nilpotentes de dimensión 6 dotadas con una estructura compleja abeliana. Estas estructuras, definidas por la condición tensorial especificada, juegan un papel fundamental en el estudio de la geometría de grupos de Lie. Determinaré qué álgebras, dentro de la clasificación establecida por Andrada, Barberis y Dotti [1], pueden degenerar en otras bajo la acción de un grupo particular.

Explicaré cómo se logra esto, a través del cálculo de invariantes, incluyendo las dimensiones de los espacios de derivaciones y de derivaciones extendidas. Estos invariantes permiten distinguir de manera efectiva las álgebras que no degeneran.

Los resultados obtenidos contribuyen a una comprensión más profunda del espacio de álgebras de Lie con estructuras complejas abelianas y ofrecen nuevas perspectivas sobre el problema de clasificación. Además, los hallazgos tienen potenciales aplicaciones en áreas como la geometría diferencial y la física teórica.

Este es un trabajo en proceso que es parte de mi tesis de magister, bajo la supervisión del Dr. Edison Alberto Fernández-Culma.

## Referencias

[1] Andrada A., Barberis M. L., Dotti I. “Classification of abelian complex structures on 6-dimensional Lie algebras”, *Journal of the London Mathematical Society* 83 (2011), 232–255.