

SEMINARIO

Pedro Fidalgo Martínez

Universidad de Valladolid

Foliaciones de grado 2 en $\mathbb{P}_{\mathbb{C}}^2$ con singularidades silla-nodo o nilpotentes

Abstract: Una foliación holomorfa $\mathcal{F}$ de grado d en el plano proyectivo complejo queda determinada, salvo factor escalar, por una 1-forma $\Omega = AdX + BdY + CdZ$ cuyos coeficientes son polinomios homogéneos de grado $d+1$ que satisfacen la condición de Euler $XA + YB + ZC = 0$. Las singularidades (los puntos de $\mathbb{P}_{\mathbb{C}}^2$ donde Ω se anula) cumplen relaciones entre invariantes locales y globales. Por ejemplo, la suma de los números de Milnor es $\sum_{p \in \text{Sing} \mathcal{F}} \mu_p(\mathcal{F}) = d^2 + d + 1$.

Mientras que las foliaciones de grado 0 y 1 son ampliamente conocidas, las de grado ~ 2 siguen siendo objeto de estudio. Se han clasificado aquellas que presentan una única singularidad [2]. Además, en cualquier grado, existe el problema de conocer la existencia de curvas algebraicas invariantes para foliaciones. En [3] se ha probado que las foliaciones de grado $d \geq 1$ con una única singularidad de tipo silla-nodo o nilpotente no pueden tener curvas invariantes.

En esta charla se presenta la clasificación de foliaciones de grado 2 cuyas singularidades sean todas de tipo silla-nodo o nilpotente, es decir, con multiplicidad algebraica 1 y número de Milnor al menos 2. Para ello, se utiliza la caracterización de la configuración polar de una foliación dada en [1]. También se estudia la existencia de rectas invariantes.

[1] Campillo, A., Olivares, J. (2001). Polarity with respect to a foliation and Cayley-Bacharach Theorems. *Journal für die reine und angewandte Mathematik*. 2001, 95-118.

[2] Cerveau, D., Déserti, J., Garba Belko, D., Meziani, R. (2010). Géométrie classique de certains feuilletages de degré deux. *Bulletin of the Brazilian Mathematical Society, New Series*. 41, 161-198.

[3] Fernández, P., Puchuri, L., Rosas, R. (2022). Foliations on $\mathbb{P}^2$ with only one singular point. *Geometriae Dedicata*. 216, 59.

Seminario IMUVa, Edificio LUCIA
Lunes 6 de Julio de 2026 (10:20)

