

Título: SISTEMAS DIFERENCIALES QUASI-HOMOGÉNEOS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

Nombre: Lombardero Ozores, Antón

Universidad: Universidad de Oviedo

Departamento: Matemáticas

Fecha de lectura: 26/05/2021

Programa de doctorado: Programa de Doctorado en Matemáticas y Estadística por la Universidad de La Laguna; la Universidad de Oviedo; la Universidad de Zaragoza; la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y la Universidad Pública de Navarra

Dirección:

> **Director:** MARIA BELEN GARCÍA FERNANDEZ

> **Codirector:** Jesús Suárez Pérez del Río

Tribunal:

> **presidente:** José Angel Rodríguez Méndez

> **secretario:** Santiago F. Ibáñez Mesa

> **vocal:** Alberto Cabada Fernández

> **vocal:** M.TERESA GRAU MONTAÑA

> **vocal:** Ana María Cima Mollet

Descriptores:

> MATEMATICAS

> ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

> <http://hdl.handle.net/10651/61356>

Localización: BIBLIOTECA CENTRAL UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Resumen: Esta memoria tiene como objetivo fundamental profundizar en los conocimientos existentes acerca de los sistemas diferenciales quasi-homogéneos. Esta clase de sistemas polinomiales posee propiedades importantes y, en el caso particular de dimensión 2, han sido estudiados desde diversos puntos de vista por parte de varios autores. Sin embargo, es escaso el número de publicaciones relativas a dimensiones superiores a 2.

En la memoria se proporciona una clasificación de los sistemas quasi-homogéneos en el plano sobre la base del concepto de vector peso y, más concretamente, en términos del vector peso mínimo. A continuación, se obtiene el número exacto de formas diferentes de sistemas quasi-homogéneos de un grado arbitrario, y se pone de manifiesto una relación entre este número y la función Indicatriz de Euler. Además, se aportan implementaciones en software para algunos de los resultados anteriores.

Por otra parte, en el caso del espacio se desarrolla un algoritmo que proporciona todas las formas normales de

sistemas quasi-homogéneos maximales de un grado dado, lo que en la práctica equivale a determinarlos todos. Utilizando el algoritmo, se enumeran todos los sistemas de este tipo de grado 2, y posteriormente se hace un estudio de la integrabilidad analítica de dichos sistemas.

El estudio de la integrabilidad ha llevado a realizar un análisis completo del estado del arte del llamado método de Yoshida, un procedimiento que en determinadas ocasiones es de utilidad para obtener las integrales primeras analíticas de sistemas quasi-homogéneos de cualquier dimensión.

La tesis se presenta bajo el formato de compendio de publicaciones, y consta de tres artículos interrelacionados entre sí. Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación y expuestos en esta memoria han sido publicados en revistas incluidas en el Science Citation Index y se han presentado como ponencias en diversos congresos internacionales para dotarlos de la mayor difusión posible. Por otra parte, los desarrollos de software implementados han sido puestos a disposición de la comunidad científica a través de la página web <https://matemat51.epv.uniovi.es/gsd>.