



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: El monoide de clases de ideales de un semigrupo numérico

Descripción general (resumen y metodología):

El objetivo principal del trabajo es revisar los últimos resultados sobre el monoide de clases de ideales de un semigrupo numérico. Para ello el alumno empezará estudiando las propiedades básicas de los semigrupos numéricos, conjuntos de Apéry y de las coordenadas de Kunz de un semigrupo numérico.

Pasará luego a comprender las propiedades y operaciones básicas de ideales de un semigrupo numérico, y a continuación estudiará el monoide de clases de ideales módulo ideales principales, así como su relación con las anticadenas de huecos del semigrupo. El uso de los conjuntos de Apéry de un ideal de un semigrupo ofrece una alternativa al cálculo del monoide de clases de ideales de un semigrupo numérico. Se explotará esta idea para dar cotas para el cardinal del monoide de clases de ideales.

Por último, se estudiará el problema del isomorfismo de monoides de clases de ideales de un semigrupo numérico, así como del orden inducido por la suma en ese monoide.

En todo momento se hará uso del paquete `numericalsgps` de GAP para producir ejemplos y llevar a cabo experimentos.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

1. Introducción a los semigrupos numéricos
2. Comprender las propiedades básicas y aplicaciones de los conjuntos de Apéry
3. Estudiar las propiedades y operaciones de ideales de semigrupos numéricos
4. Estudio del monoide de clases de ideales
5. Estudio del orden inducido por la suma en el monoide de clases de ideales

Bibliografía básica:

- A. Assi, M. D'Anna, P. A. García-Sánchez, Numerical semigroups and applications, Second edition, RSME Springer series 3, Springer, Switzerland, 2020.
- V. Barucci, K. Khouja, On the class semigroup of a numerical semigroup, Semigroup Forum 92 (2016), 377-392.
- M. Delgado, P. A. Garcia-Sanchez, J. Morais, NumericalSgps, A package for numerical semigroups, Version 1.3.1 dev (2023), Refereed GAP package, <https://gap-packages.github.io/numericalsgps>.
- L. Casabella, M. D'Anna, P. A. García-Sánchez, Apéry sets and the ideal class monoid of a numerical semigroup, Mediterr. J. Math. 21 (2024), Article No. 7 (28 pages).
- P. A. García-Sánchez, The isomorphism problem for ideal class monoids of numerical semigroups, Semigroup Forum DOI: 10.1007/s00233-024-10429-7

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: PEDRO ABELARDO GARCÍA SÁNCHEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÁLGEBRA

Correo electrónico: pedro@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: