



## **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Semigrupos numéricos intersección completa

**Descripción general** (resumen y metodología):

El objetivo principal del trabajo es revisar algunas de las familias más relevantes de semigrupos intersección completa, como son los semigrupos libres, telescópicos y universalmente libres, entre otros.

Para ello el alumno empezará estudiando los conceptos básicos relacionados con semigrupos numéricos, así como la definición y propiedades elementales de los semigrupos numéricos simétricos.

A continuación el alumno se familiarizará con el concepto de pegada y de presentación minimal, llegando así a la caracterización de Delorme de semigrupos intersección completa.

Por último, se estudiarán algunas de las familias más relevantes de semigrupos intersección completa ya comentadas arriba.

En todo momento se hará uso del paquete numericalsgps para proporcionar ejemplos y simplificar los cálculos.

**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. Semigrupos numéricos simétricos
4. Pegadas de semigrupos numéricos
5. Generadores y relatores
6. Semigrupos intersección completa
7. Algunas familias de semigrupos intersección completa

**Bibliografía básica:**

1. A. Assi, M. D'Anna, P. A. García-Sánchez, Numerical semigroups and applications, Second edition, RSME Springer series 3, Springer, Switzerland, 2020.
2. 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>.
3. I. García-Marco, P. A. García-Sánchez, I. Ojeda, Ch. Tatakis, Universally free numerical semigroups, J. Pure Appl. Algebra 228(5) (2024), Article No. 107551 (24 pages).
4. J. C. Rosales y P. A. García-Sánchez, Numerical semigroups, Developments in Mathematics, vol. 20, Springer, New York, 2009.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

<https://numerical-semigroups.github.io/mini-curso-jarandilla/>

**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:**