

## Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2021-22

**PROFESOR:** María Ángeles Zurro

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 2

1.- TEMA: Algebra computacional y aplicaciones en Economía (E)

Válido para 2 alumnos.

Resumen/contenido: Se estudiará la resolución efectiva de sistemas finitos de ecuaciones polinómicas con coeficientes en un cuerpo. El objetivo esencial del trabajo será estudiar el algoritmo de Buchberger de construcción de bases de Gröbner y sus mejoras. Desde un punto de vista computacional se usará el Sagemath (antes SAGE) para implementar los algoritmos resultantes de este trabajo. Las aplicaciones de estos temas a problemas de equilibrios de Nash seguirán la línea presentada por B. Sturmfels (se incluye referencia).

Requisitos: Estructuras Algebraicas

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Álgebra Conmutativa

Bibliografía/referencias: Las referencias básicas serán:

1. Cox, D. A. and Little, J. and O'Shea, D., *Ideals, Varieties, and Algorithms: An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra*. Springer-Verlag, UTM, 2007.
2. Cox, D. A., Little, J., O'Shea, D., *Using Algebraic Geometry*. Springer-Verlag, GTM 185, 2005.
3. Möller, H.M., Buchberger, B., *The construction of multivariate polynomials with preassigned zeros*. Lecture Notes in Computer Science 144. In: Calmet J. (eds) Computer Algebra. EUROCAM 1982, 2005.
4. B. Sturmfels, *Solving Systems of Polynomial Equations*, American Mathematical Society (AMS), CBMS Regional Conferences Series, vol. 97, 2002.