



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

## CURSO: ÁLGEBRA, ALGORITMOS Y APLICACIONES

Laureano Gonzalez-Vega

Universidad de Cantabria

e\_mail: laureano.gonzalez@unican.es

El objetivo de este curso es mostrar algunos ejemplos concretos de la evolución, en los últimos años, de la perspectiva computacional en *Álgebra* y del impacto que ha tenido en ámbitos como el *Diseño Geométrico Asistido por Ordenador* (o dicho en otros términos, la manipulación algorítmica de curvas y superficies algebraicas), la *Geodesia Algebraica* y el modelado de los sistemas de navegación por satélite.

El curso se estructura en 8 sesiones de 1 hora y media de duración cada una de acuerdo con la siguiente estructura:

1. Algoritmos en *Álgebra*: ¿qué se puede hacer y qué no?
2. Una revisión computacional de la *Teoría de la Eliminación*: resultantes y subresultantes.
3. La factorización de polinomios: ¿por qué no es LLL eficiente?
4. *Geometría Algebraica Real*: eliminación de cuantificadores y topología de conjuntos semi-algebraicos.
5. *Diseño Geométrico Asistido por Ordenador*: representación computacional e intersección de curvas y superficies.
6. Problemas de interferencia entre objetos geométricos: ¿fórmulas o algoritmos?
7. *Polynomial Algebra by Values*: coordenadas baricéntricas.
8. *Geodesia Algebraica* y el modelado de los sistemas de navegación por satélite - GPS.

El nivel del curso se mantendrá a un nivel básico y esencialmente descriptivo. Como únicos prerrequisitos se precisan conocimientos básicos de *Álgebra Lineal*, de *Álgebra* (en especial, anillos de polinomios, ideales, etc.) y de *Geometría de Curvas y Superficies*, así como nociones elementales de *Cálculo Numérico* e *Informática*.

---

El curso se desarrollará durante cuatro semanas, dos antes de Semana Santa y dos después. El horario y otros detalles se fijarán en una

**REUNIÓN PRELIMINAR: Lunes 11 de marzo, 15:30 h.**

**Sala 420 del módulo 17 (Departamento de Matemáticas)  
de la Facultad de Ciencias**