

Cálculo simbólico (CS)

Titulación Ingeniero En Informática

Curso 5º

Cuatrimestre Primero

Tipo Optativa

Duración Cuatrimestral

Créditos ECTS 4.07

Créd. teoría 3

Créd. prácticas 3

Departamento Álgebra

Área Álgebra

Tipo de clases Teóricas de pizarra y prácticas en ordenador

Método de evaluación Una vez superada la teoría, la nota final dependerá del resultado de la evaluación de las prácticas.

Recomendaciones -Matemática Discreta, Álgebra y Estructuras Finitas/Discretas

Web <http://www.ugr.es/~jlobillo>

This course covers symbolical manipulation of mathematical objects in order to implement its arithmetic in computer systems. The main examples are

English Information integers and polynomials, which are viewed as list of symbols. The development of arithmetic leads to fast multiplication algorithms, including the Fast Fourier Transform. The course also includes factorization of polynomials and a brief introduction to Groebner bases

Programa de Teoría

- **Tema 1:** Introducción
- **Tema 2:** Formas normales y niveles de abstracción
 - **2.1:** Niveles de abstracción
 - **2.2:** Formas normales y formas canónicas
- **Tema 3:** Números Enteros
 - **3.1:** Representación
 - **3.2:** Aritmética clásica
- **Tema 4:** Polinomios
 - **4.1:** Formas normales y canónicas
 - **4.2:** Aritmética clásica
 - **4.3:** Transformada rápida de Fourier
- **Tema 5:** Factorización de polinomios
 - **5.1:** Factorización libre de cuadrados
 - **5.2:** Algoritmo de Berlekamp
 - **5.3:** Levantamiento de Hensel
- **Tema 6:** Ecuaciones y variedades algebraicas
 - **6.1:** Variedades afines
 - **6.2:** Ideales
 - **6.3:** Órdenes admisibles
 - **6.4:** División de polinomios
 - **6.5:** Bases de Gröbner.

Programa de Prácticas

- **Práctica 1:** Aritmética entera
- **Práctica 2:** Fast Fourier Transform
- **Práctica 3:** Aplicación de las Bases de Gröbner

- **1. Título:** An introduction to Gröbner bases
 - **Autor/es:** *W. W. Adams y P. Lousaunau*
 - **Más info:** *A.M.S. G. S. in M., volumen 4.*
- **2. Título:** Elements of computer algebra with applications
- **3. Título:** Computer Algebra: systems and algorithms for algebraic computation, 2ª edición
 - **Autor/es:** *J. H. Davenport, Y. Siret y E. Tournier*
 - **Más info:** *Academic Press, 1993.*
- **4. Título:** An introduction to programming with Mathematica
 - **Autor/es:** *R. J. Gaylord, S. N. Kamin y P. R. Wellin*
 - **Más info:** *Springer-Verlag/Telos, 1996.*
- **5. Título:** Algorithms for computer algebra
 - **Autor/es:** *K. O. Geddes, S. R. Czapor, G. Labahn*
 - **Más info:** *Kluwer Academic Publishers, 1992.*
- **6. Título:** Computer Algebra Handbook
 - **Autor/es:** *J. Grabmeier, E. Kaltofen, V. Weispfenning*
 - **Más info:** *Springer*
- **7. Título:** Polynomial algorithms in computer algebra
 - **Autor/es:** *F. Winkler*
 - **Más info:** *Springer-Verlag.*
- **8. Título:** The Mathematica book, 3ª edición
 - **Autor/es:** *S. Wolfram*
 - **Más info:** *Cambridge Univeristy Press, 1998.*
- **9. Título:** Fundamental problems of algorithmic algebra
 - **Autor/es:** *C. K. Yap*
 - **Más info:** *Oxford University Press*

Bibliografía