

**Àlgebres d'explosió (blow-up algebras):  
propietats aritmètiques, uniformitat i comportament asimptòtic**

**Resum de la línia de recerca.** Els morfismes d'explosió (blowing-up) són transformacions biracionals de gran importància en Geometria Algebraica, especialment per a l'estudi algebraic de singularitats. Així, les àlgebres associades a aquests morfismes, com per exemple l'àlgebra de Rees, l'anell graduat associat o el con de la fibra, són objectes fonamentals en aquest context. S'estudien aleshores les propietats aritmètiques d'aquestes àlgebres, com ara la propietat Cohen-Macaulay o, més en general, la profunditat i el seu comportament asimptòtic. A banda, alguns dels invariants associats a les àlgebres de Rees, especialment el tipus de relació, permeten estudiar problemes i conjectures al voltant del comportament uniforme d'algunes situacions clàssiques en Àlgebra Commutativa, com ara el Teorema d'Artin-Rees. Tot això es fa tant des d'un punt de vista general, com per famílies especials d'ideals. Totes aquestes àlgebres són graduades sobre el conjunt dels enters i el seu estudi requereix de les tècniques ja conegudes per aquest cas. Però també es pot treure gran profit introduint bigraduacions (o multigraduacions) més generals, que permeten fer un estudi més detallat de certs problemes i conjectures. Aleshores, cal estendre a aquesta nova situació la teoria ja coneguda pel cas graduat sobre els enters.