

Seminari de Geometria Algebraica 2011/2012 (UB-UPC)  
Divendres 27 de gener a les 15 h, aula 100 de la FME(UPC)  
<http://atlas.mat.ub.es/sga>

---

## Multiplicitat d'equilibris en xarxes d'interaccions

Elisenda Feliu

Universitat Copenhagen

La nostra comprensió de processos derivats d'interaccions entre espècies, com ara l'evolució d'epidèmies, ecosistemes, reaccions químiques o interaccions cel·lulars, es complementa amb l'estudi dels models matemàtics associats. Sistemes d'equacions diferencials es deriven a partir de l'estructura de la xarxa d'interaccions junt amb funcions que representen evidències de com les espècies s'influeixen entre elles. Aquestes funcions depenen de diversos paràmetres generalment desconeguts. Si assumim la llei d'acció de masses en les funcions, obtenim sistemes dinàmics polinòmics. En aquesta xerrada presentaré les bases de la teoria de xarxes de reaccions químiques, que ofereix un formalisme algebraic per a l'estudi de les propietats de les xarxes que no depenen dels paràmetres. Tot seguit discutiré un tipus de xarxes d'interaccions per a les quals no poden existir varis punts d'equilibri (positius) assumint la llei d'acció de masses. Aquestes xarxes es caracteritzen per una propietat de la Jacobiana del sistema que es pot comprovar fàcilment amb qualsevol software d'àlgebra computacional. Al llarg de la xerrada presentaré varis exemples reals per a il·lustrar els resultats. Em basaré principalment en la transmissió del senyal cel·lular, a on l'existència de múltiples equilibris es considera determinant a l'hora d'induir robustesa en les decisions cel·lulars.

---