

Premi Rei Jaume I d'Investigació Bàsica 2019
CONJUNTS RECTIFICABLES, FRACTALS, I FUNCIONS
QUADRÀTIQUES

XAVIER TOLSA DOMÈNECH - ICREA/UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE
BARCELONA

RESUM

Un conjunt s'anomena rectificable si, llevat d'un conjunt de longitud zero, està contingut en una unió numerable de corbes de longitud finita. D'altra banda, un conjunt és purament no rectificable si no conté cap subconjunt rectificable de longitud positiva. Per exemple, molts conjunts de tipus fractal són purament no rectificables.

En aquesta xerrada repassarem algunes caracteritzacions clàssiques dels conjunts rectificables en termes de l'existència de tangents, de l'existència de densitats, i del comportament de les seves projeccions ortogonals. Després veurem altres caracteritzacions més noves en termes de certes funcions quadràtiques que involucren tècniques d'anàlisi harmònica i que han jugat un paper clau en la resolució de diversos problemes oberts de fa temps. Finalment, explicaré la recent resolució (per Jaye, Villa i jo mateix) d'una conjectura de Lennart Carleson de fa uns 30 anys sobre la caracterització dels punts tangents d'una corba de Jordan en termes de l'anomenada funció ϵ^2 de Carleson.