

Façana principal de la Catedral de Tarragona. Rosasses i arcs decoratius

Passeig matemàtic per la Tarragona romana i el Casc Antic

XIMO ARNAU, VIRGÍNIA CARMONA, RAMON MASIP i RAMON NOLLA

Introducció. L'anàlisi geomètrica dels dissenys de rosasses i arcs ens aboca de ple a l'estudi de les seves simetries i tangències. Aquests elements apareixen amb finalitats arquitectòniques funcionals i ornamentals. Les rosasses són descendents dels òculs romans que proporcionaven llum i ventilació a les estances. Evolucionen en el romànic amb elements de traseria de pedra calada, creant una atmòsfera amb contrastos de llum i fosc que convida al recolliment. Finalment culminen en les característiques de grandiositat i complexitat de disseny i l'acompanyament de fileres de grans finestral del període gòtic en què la llum assoleix cada cop més protagonisme; com si aquella actitud d'experiència interior primera fes eclosió per mostrar els seus fruits. Mentre, com a la Catedral de Tarragona, s'alcen torres i agulles revestides d'ornaments amb motius sovint emmarcats per arcs apuntats.

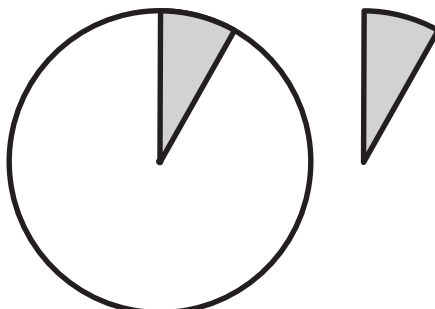
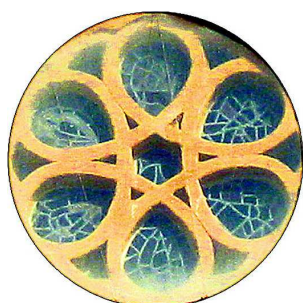


Els elements estudiats són la gran rosassa central, la rosassa situada sobre la porta de l'Evangeli i un parell d'arcs de les torres laterals. Per als arcs apuntats s'ha treballat amb la hipòtesi que són equilàters. Trobareu els estudis fets, amb activitats i propostes de resolució, i els documents GeoGebra associats a les adreces,

<http://www.xtec.cat/~rnolla/PM2020/Catedral/PDF/FacCat3.pdf>
<https://www.geogebra.org/m/zpu8jr4r>



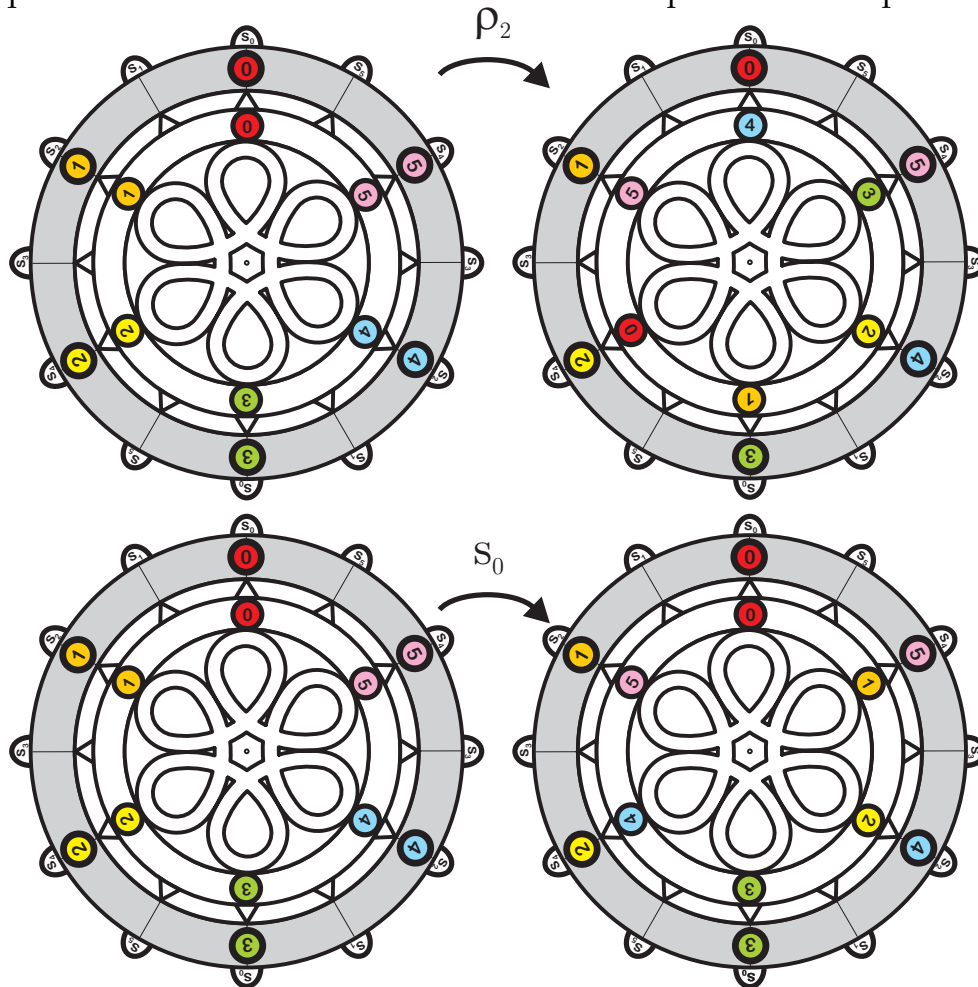
Activitat 1. En el vostre dossier teniu un cercle de paper amb un sector circular de 30° dibuixat. Es pretén que reproduïu la rosassa de la porta de l'Evangeli fent els retalls adequats. Primerament fareu sis plects seguint les línies que contenen els radis dels sectors, de manera que resultin dotze sectors amagats sota del primer. Finalment retallareu amb les tisores les parts que permetran visualitzar la rosassa de manera que es conservin en paper les parts corresponents a la traseria i quedi buida la resta.



Amb la hipòtesi que el motiu de la traceria està determinat per dues circumferències tangents, descriuiu quines podrien ser. Per a una anàlisi de la rosassa i una construcció animada amb regle i compàs vegeu les pàgines 5-9 i 24-29 del primer document referenciat a la pàgina anterior i el document GeoGebra <https://www.geogebra.org/m/cjqhjkz9>



Activitat 2. Estudiareu les simetries, —rotacions i simetries axials—, i les seves composicions en la rosassa de la porta de l’Evangeli. Agafeu els dos cercles de cartolina que teniu en el dossier. Col·loqueu-los sobre una superfície plana de manera que el que conté la rosassa quedi centrat, —amb la posició dels nombres coincidents—, damunt del que conté la corona circular. Aquest últim es mantindrà fix i serà la referència per recordar la posició inicial.¹



- Amb el dit damunt del centre de la rosassa, feu-la girar per comprovar les sis rotacions que la fixen i com permuten la posició dels nombres en la rosassa.
- Subjecteu la rosassa per dos petits triangles oposats que trobareu en el seu perímetre, amb dos dits cada triangle. Observeu que si la feu girar mitja volta al voltant de l’eix que aquests determinen obteniu el resultat d’aplicar-li una simetria axial. Utilitzeu aquesta tècnica per observar l’existència de sis eixos de simetria i de quina manera permuten la posició dels nombres en la rosassa.
- Comproveu que la composició de dues simetries és una simetria amb l’aplicació de,
 - Una rotació de 120° seguida d’una simetria axial d’eix s_0 .
 - Una simetria axial d’eix s_2 seguida d’una altra d’eix s_3 .

¹En els annexos del primer document referenciat, trobareu els models per fabricar els dos cercles.