

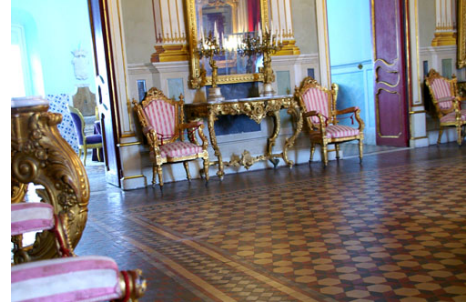
Casa Museu Castellarnau de Tarragona.

Mosaics periòdics

Passeig matemàtic per la Tarragona romana i el Casc Antic

XIMO ARNAU, VIRGÍNIA CARMONA, RAMON MASIP i RAMON NOLLA

Introducció. Les repeticions d'elements decoratius en el terra dels edificis és una solució estètica i pràctica que s'adopta de forma molt freqüent, la Casa Museu Castellarnau de Tarragona ne's un bon exemple que destaca per la varietat de patrons que hi podem trobar. Per l'estudi de la figura geomètrica resultant és important considerar el grup dels moviments que la deixen fixa (*grup de simetria*), en el cas dels mosaics periòdics, aquest grup conté dues translacions en direcció diferent, que generen totes les translacions del mosaic. Els vectors d'aquestes dues translacions formen un par·lelogram (*cel·la reticular*) que en dibuixar-li un patró dins seu, generarà per translacions tot el mosaic periòdic.



El grup de Simetria del mosaic pot tenir més elements que els generats per les dues translacions (girs, simetries axials,...). L'estructura d'aquest grup és l'instrument que ens permet classificar el mosaic donant lloc a 17 possibilitats.

En la Casa Museu Castellarnau es poden trobar nou d'aquests tipus, fet que s'estudia en el document que es troba en el web:

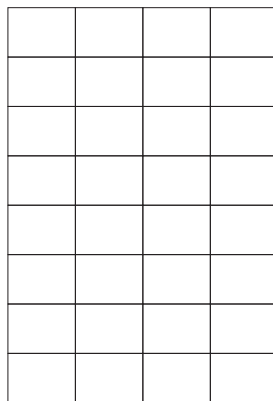
http://www.xtec.cat/~rnolla/moodle/Moviments2009/Mov_3ESO_09.htm

en l'apartat corresponent a Materials per al professorat:

Document PDF amb estudi dels mosaics periòdics de la Casa Castellarnau



Activitat 1. En el vostre dossier teniu un full rectangular de paper. Es tracta de que feu plects per la meitat del paper fins a cinc cops. Es planteja de retallar amb les tisores les parts que permetran visualitzar el mosaic de manera que es buidi la part corresponent als rombes



Aquest mosaic conté simetries axials perpendiculars, la intersecció d'aquests eixos de simetria són girs de 180° (o també simetries centrals) que formen part del grup de simetria. Podem formular altres qüestions:

- Hi ha altres simetries centrals que formen part del grup de simetria? En cas afirmatiu indiqueu els centres de simetria.
- Construeix una possible cel·la reticular del mosaic

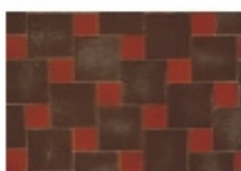
Per una construcció amb GeoGebra d'aquest mosaic i altres del mateix tipus:

<http://www.xtec.cat/~rnolla/moodle/Moviments2009/MatematiquesCA/WEBCAMAT/Planes/alGrogaCmm.htm>

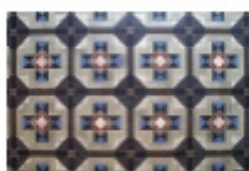


Activitat 2. A continuació hi ha representats alguns dels mosaics que es troben en la Casa Museu Castellarnau, es tracta d'indicar els mosaics amb un grup de simetria que compleix les condicions explicitades:

- Amb eixos de simetria tots ells paral·lels entre sí.
- Sense eixos de simetria però amb rotacions.
- Amb alguns eixos de simetria formant angles de 45° .
- Amb eixos de simetria que formen angles de 120° .



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12