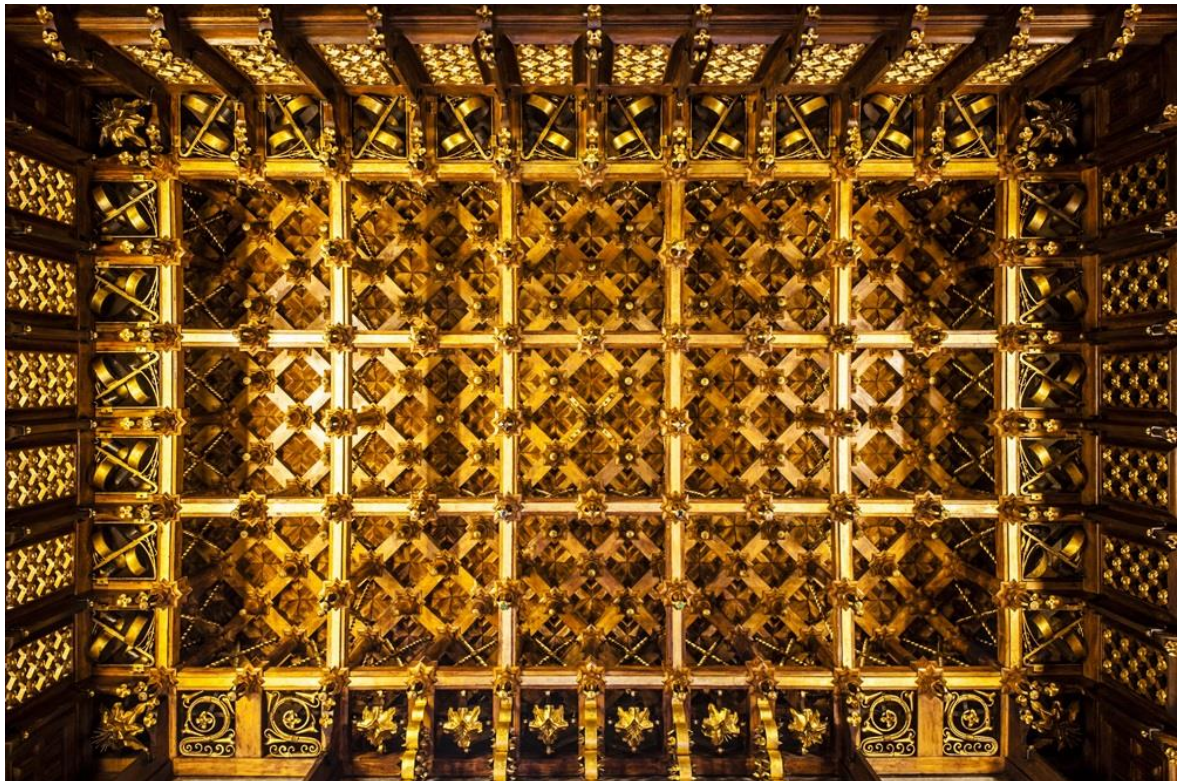


Geometria, natura i arquitectura. Gaudí i les matemàtiques 1r cicle de secundària



Activitats del taller

Activitat 1 – Construcció amb polígons

Un dels vincles que descobrirem entre les matemàtiques, l'arquitectura i la natura, és la **funcionalitat dels polígons envers la resistència a la deformació**.

En aquest taller experimentarem la resistència dels materials a partir d'uns cubs que elaboraran els alumnes.

Activitat 2 – Dissenyem com Gaudí!

Un dels trets característics de Gaudí és que, durant el procés creatiu de les seves obres, les maquetes tenien un pes essencial. Ara tocarà a l'alumnat posar-se en la pell de Gaudí i construir arcs com els que hem vist durant la visita al Palau.

Activitat 3 – Simetries i asimetries

Durant la nostra visita al Palau Güell, hem treballat diferents conceptes matemàtics. Un d'ells ha estat el de la simetria. A **diferents sales del Palau trobem elements simètrics i asimètrics, segons l'eix de simetria que preniem com a referència**. En aquesta activitat dissenyarem, tenint en compte la tessellació, dos elements de l'edifici amb peces de fusta.

Propostes d'activitats per treballar a treballar a l'institut

Activitat 1 – Natura i arquitectura

Com bé sabeu, Gaudí s'inspirava en la natura per crear les seves obres. En són clars exemples: les cavallerisses del Palau Güell, on la forma de les columnes es basa en la dels troncs i les branques dels arbres, que a més fan la funció de suport del pes de l'edifici.

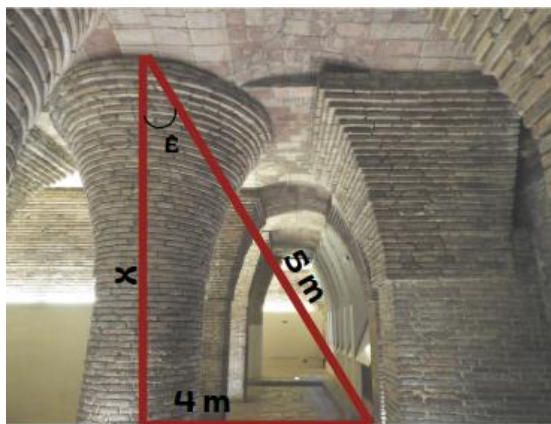
Tenint present això, us proposem que treballeu a la inversa.

Escolliu la part d'una obra de Gaudí i transformeu-la en aquells elements naturals que trobeu en ella. **Redibuixeu l'espai transformant les peces arquitectòniques en natura!**

Activitat 2 – Triangles i arquitectura

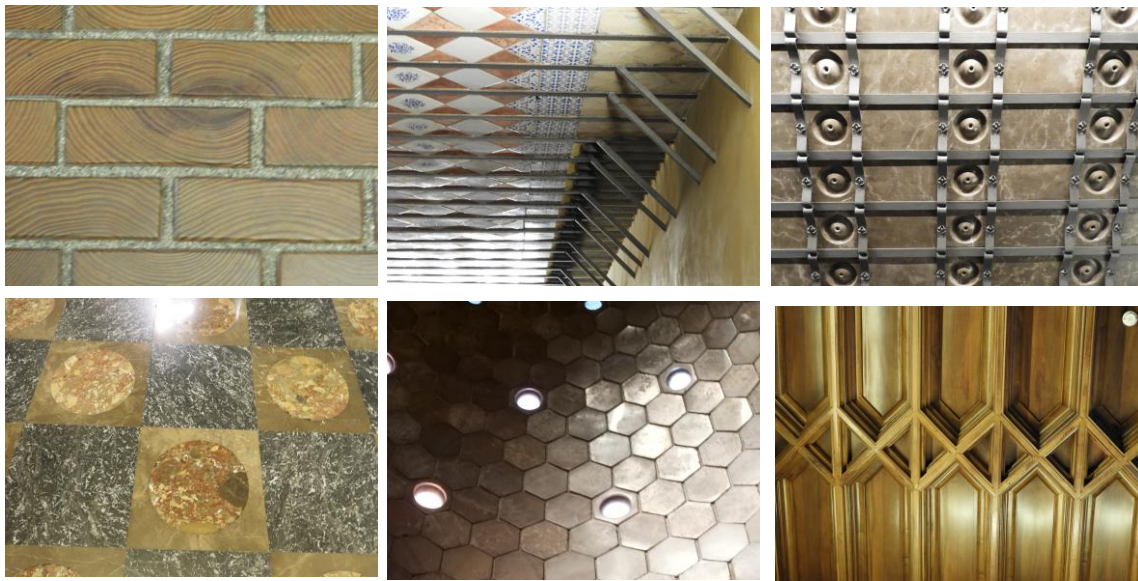
Un dels elements que es ressalta durant la visita són les columnes de l'edifici, però també s'ha posat l'accent en una forma geomètrica concreta: els triangles! Quina relació hi ha entre conèixer les matemàtiques d'un triangle i ser uns bons arquitectes? Descubrim-ho amb un petit problema matemàtic!

Després de prendre les primeres mesures de l'edifici, en veure que calia reparar una de les columnes, vam mesurar la seva alçada. Malauradament, vam perdre la llibreta on ho havíem anotat i vam demanar a un dels treballadors del Palau Güell que, si us plau, mesurés **la distància que hi ha entre la columna que hem de reparar i la més propera**. Ens va dir que aquesta distància **era de 4 metres**. Gràcies a una fotografia que vam prendre el dia de la visita, vam **calcular els angles que formaven les columnes**. Amb això, vam obtenir que **la hipotenusa entre les columnes era de 5 metres**. Sabríeu dir **com s'aconsegueix saber l'alçada de la columna que hem de reparar? Quin n'és el resultat?**

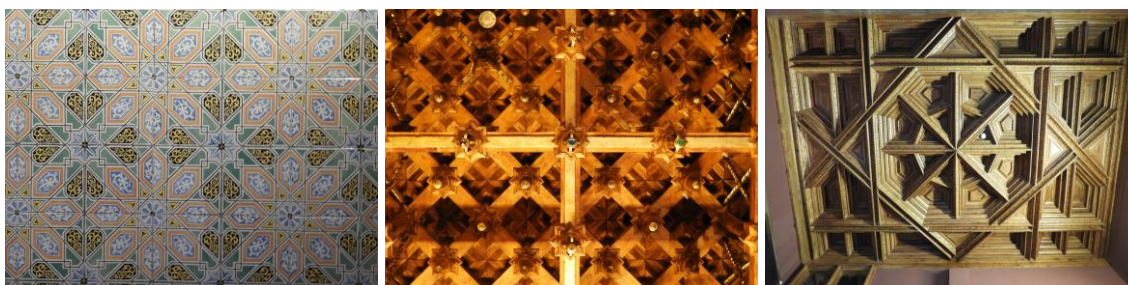


Activitat 3 – Sèries, simetria i tessell·lacions

Durant la visita al Palau Güell heu descobert l'edifici també a través de les seves simetries i tessell·lacions. Però, recordeu **què és una sèrie geomètrica**? Intenteu explicar-ho amb les vostres paraules ajudant-vos de la tessell·lació formada per les rajoles del sostre i el terra de diferents sales de l'edifici.

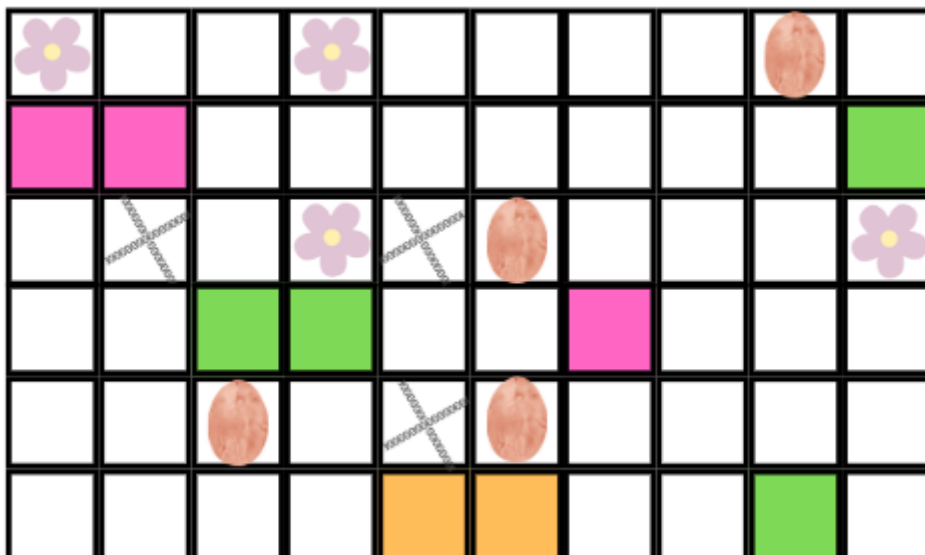


Ara que ja ho teniu, sabríeu dir **quines d'aquestes tessell·lacions són simètriques i quines asimètriques**? La resposta és la mateixa per a tots els eixos de simetria? Raoneu la resposta.



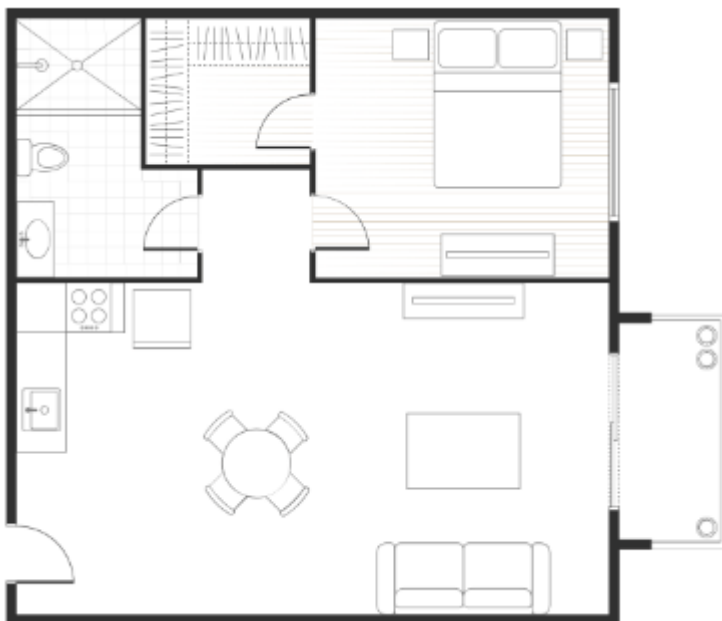
Àrea de Cultura
Direcció del Palau Güell

Per acabar, deixeu anar la vostra creativitat! **Dibuixeu un patró seguint la sèrie** que puguem fer servir per restaurar alguna part del Palau Güell.



Activitat 4 – Escales i proporcionalitat

Durant la visita heu estat fent servir plànols de l'edifici, on cada sala estava dibuixada a escala i de forma esquemàtica. A continuació teniu un plànol d'una casa. **Si us diem que està dibuixat a escala 1:100, ens sabríeu dir quines són les mides del sostre de la sala d'estar real, si cada centímetre del dibuix equival a 1 metre del paper?**



Àrea de Cultura
Direcció del Palau Güell

Recordeu les rajoles de les cotxeres del Palau Güell?



Sabem que a cada filera de rajoles, n'hi ha 6 de blanques i 5 de vermelles. També sabem que cada fila té una amplada de 20 cm. Si al sostre hi caben 50 fileres de rajoles: **quants metres de llarg té el sostre? Quantes rajoles hi ha en total?**