



## Visualitzar i construir la geometria a través de l'art

Any acadèmic 2025-26

|                   |                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| Professorat       | Lucía Rotger García                                          |
| Departament       | Departament de Ciències Matemàtiques i Informàtica           |
| Despatx           | 122                                                          |
| Edifici           | Anselm Turmeda                                               |
| Telèfon           | 971 172429                                                   |
| Correu electrònic | Lucia.rotger@uib.es                                          |
| Tutories          | Sense horari fix. Tutories a convenir per correu o a classe. |

### Resum:

Aquest curs proposa una aproximació a la geometria a través de l'observació i l'experimentació visual, explorant les connexions amb l'art i les representacions gràfiques. Es treballaran conceptes de geometria plana, simetries i mosaics, així com formes no convencionals com les de la geometria esfèrica o hiperbòlica. Un dels fils conductors serà l'obra de M.C. Escher, artista conegut per integrar transformacions geomètriques, paradoxes visuals i repeticions infinites en les seves composicions. L'assignatura combina la teoria amb l'experimentació pràctica i conclou amb un projecte final de creació pròpia, on cada participant dissenyarà una tessell·lació o model geomètric inspirat en els continguts treballats. Aquest projecte permetrà aplicar eines digitals i explorar opcions com la materialització amb impressió 3D, tot explicant el procés creatiu i la seva relació amb les idees geomètriques del curs.

**Durada:** 10h

**Llengua vehicular:** Català

### Objectius:

- Analitzar i construir tessell·lacions i patrons geomètrics.
- Interpretar representacions artístiques des d'una perspectiva matemàtica.



- Aplicar eines digitals de disseny i modelatge geomètric.
- Desenvolupar projectes creatius que integrin art, matemàtiques i tecnologia.

### Continguts:

- Relacions entre art i matemàtiques
- Tessel·lacions i patrons geomètrics basats en repeticions, simetries i transformacions del pla.
- Paradoxes matemàtiques com les associades amb l'infinit i el nombre  $\pi$ .
- Formes geomètriques no convencionals, introducció a les geometries no-euclidianes (esfèrica i hiperbòlica), i algunes aplicacions en la representació visual.
- Creació de formes i estructures geomètriques pròpies mitjançant eines digitals i la seva possible materialització amb impressió 3D.

### Activitats:

- Exploració autònoma de l'entorn quotidià per identificar, documentar i analitzar patrons geomètrics, simetries i formes inspirades, per exemple en les obres d'Escher, mitjançant fotografies o esbossos comentats.
- Dissenyar una tessell·lació o model tridimensional inspirat en els continguts del curs, tot explicant-ne el procés creatiu i la connexió amb els conceptes geomètrics treballats.

### Criteris d'avaluació:

(L'assistència no pot ser un criteri d'avaluació, d'aquest aspecte s'encarrega directament la UOM)

L'avaluació es centrarà en la presentació d'un projecte final de creació pròpia, en el qual l'alumnat haurà de dissenyar una tessell·lació o model tridimensional inspirat en els continguts del curs, tot explicant-ne el procés creatiu i la connexió amb els conceptes geomètrics treballats.

### Bibliografia de referència:

Behrends, E. (2022). *Tilings of the Plane: From Escher via Möbius to Penrose*. Springer. ISBN: 978-3658388096.



Woodall, D. M. (2026). *Virtual Realities: The Art of M. C. Escher from the Michael S. Sachs Collection*. Yale University Press. ISBN: 978-0300283822.

Martínez Vela, M. (2017). *La Alhambra con regla y compás: el trazado paso a paso de alicatados y yeserías*. Almuzate. ISBN: 978-8494664335.

Schattschneider, D. (2004). *M. C. Escher: Visions of symmetry* (Revised and expanded ed.). Harry N. Abrams.

### **Breu currículum:**

La professora Lucía Rotger García és llicenciada en Matemàtiques (2012) i doctora en Tecnologies de la Informació i la Comunicació (2020) per la Universitat de les Illes Balears. Des de l'any 2017 ha sigut professora en assignatures de didàctica de la matemàtica al Grau d'Educació Primària i al Màster en Formació al Professorat (especialitat Matemàtiques). Actualment, és professora ajudant doctora en didàctica i realitza recerca en l'aprenentatge del sentit espacial a través de la modelització. En concret, ha realitzat investigacions amb relació al disseny 3D, la programació i l'ús dels materials impresos 3D per al desenvolupament d'habilitats de visualització en alumnat d'Educació Primària, Educació Secundària i Universitat.