



SANTA MARÍA LA BLANCA: UN VIAJE MATEMÁTICO ENTRE ARCOS Y SIMETRÍAS

Santa María la Blanca es uno de los monumentos más singulares de Toledo. Fue construida en el siglo XII como sinagoga, posteriormente convertida en iglesia y hoy es un espacio cultural. Su arquitectura mezcla estilos hispanojudío, islámico y cristiano, siendo un ejemplo destacado del arte mudéjar toledano.

Este edificio no solo es testimonio del cruce de culturas, sino también un escenario ideal para explorar la matemática que se esconde en su estructura: proporciones, simetrías, patrones geométricos y razones áureas.

Santa María la Blanca está compuesta por cinco naves separadas por columnas con arcos de herradura. La disposición de las columnas crea una red rítmica de espacios simétricos. Las formas geométricas utilizadas en la decoración son una invitación al análisis matemático: hexágonos, estrellas de ocho puntas y estructuras repetitivas.

La simetría axial, la translación de patrones y la proporción entre anchura y altura permiten trabajar conceptos matemáticos con un enfoque visual y tangible.

ACTIVIDADES MATEMÁTICAS PARA PRIMARIA

Actividad 1: Contemos columnas y arcos

- a) Recuento de columnas: ¿Cuántas hay en total? ¿Cuántas por nave?

- b) Recuento de arcos entre columnas: multiplicaciones simples y patrones.

Actividad 2: Simetría visible

- a) Dibujar una de los arcos y marcar su eje de simetría.

- b) Crear con papel una figura de arco y plegarla para ver si es simétrica.



ACTIVIDADES MATEMÁTICAS PARA SECUNDARIA

Actividad 1: Simetrías y transformaciones

a) Identificar simetrías axiales, translaciones y giros en la planta y decoración.

b) Crear una composición geométrica que imite un motivo decorativo usando transformaciones.

Actividad 2: Proporciones y geometría arquitectónica

a) Medir aproximadamente la altura de una columna y la distancia entre columnas: ¿qué proporción hay?

b) ¿Qué cuerpo geométrico es cada una de las columnas? Calcular aproximadamente su volumen y su área visible.



- c) Comprobar que se cumple el Teorema de Euler en cada una de las columnas.

Teorema de Euler: establece una relación entre el número de caras (C), vértices (V) y aristas (A) de un poliedro convexo. La fórmula, conocida como la fórmula de Euler, es: $C + V - A = 2$.

- d) Introducir el concepto de razón áurea si aparece en la estructura.

Actividad 3: Patrones y funciones

- a) Representar gráficamente el crecimiento del número de arcos en función del número de columnas.
- b) Investigar si hay una progresión aritmética o geométrica.

Actividad 4: Divisibilidad

- d) Sabiendo que las medidas del edificio son 27 metros de largo por 21 metro de ancho, ¿Cuántas columnas se pueden poner en su interior si se quiere que la distancia entre todas ellas sea la máxima posible?



e) Realiza un dibujo a escala de la situación anterior.

f) Investiga cuántas columnas hay realmente en el interior de Santa María la Blanca y compáralo con la situación anterior.