



## **LA PUERTA DE BISAGRA: MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE UNA FORTALEZA MONUMENTAL**

La Puerta de Bisagra es uno de los accesos más emblemáticos a la ciudad de Toledo. Su origen se remonta época musulmana, pero la estructura actual es del siglo XVI, construida durante el reinado de Carlos V. Esta puerta monumental combina funciones defensivas y simbólicas, y es un claro ejemplo de arquitectura militar renacentista con influencias clásicas.

Más allá de su valor histórico, la Puerta de Bisagra es un recurso excelente para explorar conceptos matemáticos como la simetría, la geometría de los elementos defensivos y las proporciones utilizadas en su diseño.

La puerta está compuesta por dos cuerpos principales: una entrada en arco de medio punto flanqueada por torres cilíndricas y una plaza interior fortificada. Su simetría bilateral es fácil de identificar, y las formas geométricas que la componen (cilindros, semiesferas, prismas) permiten trabajar la geometría en tres dimensiones.

El diseño también responde a criterios funcionales: ángulos de visión defensiva, grosores de muro, alturas y proporciones que pueden ser analizadas desde una perspectiva matemática.

Se trata de un buen punto de partida para empezar un paseo matemático por la ciudad, además de por su propia definición de puerta a la ciudad de Toledo, por el espacio que en su interior alberga. Podemos aprovechar dicho espacio para reunir a todos nuestros alumnos y alumnas y poder explicarle con detalles el paso matemático que realizarán, guiándoles en esta primera parada que les servirá como referencia para el resto de paradas.

### **ACTIVIDADES MATEMÁTICAS PARA PRIMARIA**

Actividad 1: Formas que defienden

- a) Identificar formas geométricas en la estructura (arco, torre cilíndrica, muros rectos).
- b) Dibujar las formas observadas y clasificarlas.

Actividad 2: Simetría en la puerta

- a) Dibujar la fachada de la puerta marcando el eje de simetría.
- b) Recortar media imagen y completarla por simetría.

Actividad 3: Conteo de elementos

- a) Contar almenas, ventanas, escudos. ¿Hay patrones?



#### Actividad 4: Numeraciones matemáticas

- a) Dentro de la puerta de bisagra hay un número escrito en numeración romana, ¿cuál es? ¿a qué número equivale en numeración decimal?
- b) Transforma los siguientes números a numeración decimal o numeración romana según corresponda.
  - i. 2025 →
  - ii. 1990 →
  - iii. *DCCLVI* →
  - iv. *CDLXXVI* →

### **ACTIVIDADES MATEMÁTICAS PARA SECUNDARIA**

#### Actividad 1: Geometría tridimensional

- a) Estimar la altura del arco de la puerta y de las torres.
- b) Comparar las dimensiones de las torres y el arco de entrada: razón de alturas.
- c) ¿Qué elementos componen la puerta de Bisagra?

#### Actividad 2: Numeraciones matemáticas

- c) Dentro de la puerta de bisagra hay un número escrito en numeración romana, ¿cuál es? ¿a qué número equivale en numeración decimal?
- d) Transforma los siguientes números a numeración decimal o numeración romana según corresponda.
  - v. 2025 →
  - vi. 1990 →
  - vii. *DCCLVI* →
  - viii. *CDLXXVI* →