



ITINERARIO MATEMÁTICO EN EL MUSEO ARQUEOLÓGICO PROVINCIAL DE BADAJOZ



JUNTA DE EXTREMADURA



Unión Europea
FEDER

Iniciamos en su futuro

Lorenzo J. Blanco Nieto
Janeth A. Cárdenas Lizarazo
Ana Caballero Carrasco
M. Mercedes López Royano



PROPUESTA DE ACTIVIDADES

A través de este documento pretendemos mostrar la importancia de trabajar los contenidos matemáticos propios del Currículo de Primaria y Secundaria a partir de elementos importantes de nuestro medio histórico y cultural.

Mirar un museo arqueológico con ojos matemáticos lleva a descubrir la importancia de las matemáticas tanto en el desarrollo de las sociedades como en la reconstrucción de la propia historia.

Estas actividades tienen un sentido transversal e interdisciplinar, y su desarrollo propicia la relación entre diferentes materias escolares como la historia, el arte y las matemáticas. Es este uno de los aspectos más sobresalientes del trabajo y supone una propuesta concreta para visualizar y llevar a cabo la relación de las Matemáticas con el patrimonio histórico y cultural.

OBJETIVOS:

- Integrar las Matemáticas durante la vida escolar en la vida diaria de nuestros alumnos para propiciar un aprendizaje efectivo y motivador.
- Aplicar a situaciones cotidianas la resolución de problemas de Matemáticas, dando sentido a las operaciones aritméticas y algebraicas, a las estimaciones, a los conceptos geométricos o a los cálculos estadísticos.
- Conectar el conocimiento matemático sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana que consideren aspectos sociales, económicos y culturales.

DESTINATARIOS

Alumnos del último curso de Primaria y Primer Ciclo de ESO

DURACIÓN

45 minutos cada ficha

FICHAS DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1 Sala: VESTÍBULO

Justo enfrente de la entrada del Museo encontraréis un mosaico romano sobre la pared. No está completo y cuando lo encontraron sólo pudieron reconstruir la parte que se muestra en la figura. La parte con las imágenes encontradas les sirvió para formar el mosaico que tenéis enfrente.



Si observáis, está formado por piedrecitas pequeñas, llamadas “teselas” que, unidas, representan formas y animales.

Dado que se encontró sólo esta parte,

¿Cuántos polígonos aparecen en la reconstrucción? ¿Qué clase de polígonos son?

¿Cómo justificáis que la hayan reconstruido formando esos polígonos que se indican en la figura?

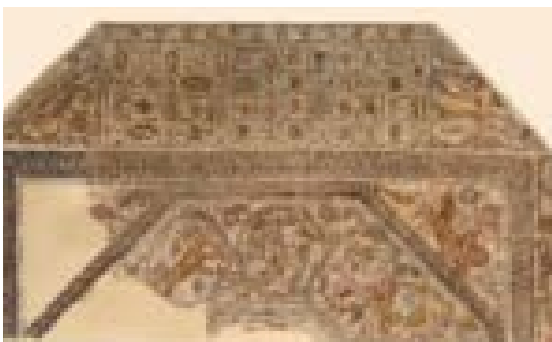
Señala sus características en función de los lados y ángulos.

ACTIVIDAD 2 Sala: PATIO CENTRAL

Cuando nos adentramos en el museo llegamos a un patio precioso con columnas, arcos y una fuente en un punto del mismo.

- **Dibujad un plano a escala del patio central, manteniendo sus elementos más significativos.**

En uno de los laterales del patio se aprecia un mosaico procedente de la villa romana de Pesquero, en Pueblonuevo del Guadiana sobre el que vamos a proponer tres actividades:



- **¿Qué formas poligonales aparecen en el rectángulo superior del Mosaico? Indica sus nombres y propiedades en relación a lados y ángulos.**

- **¿Qué relación existe entre ellas? Por ejemplo, ¿qué relación existe entre el hexágono y el cuadrado?**

La tercera actividad la proponemos para ser desarrollada en el aula de clase.

- **Suponiendo que el lado de cuadrado que aparece en el interior del octógono midiera 60 cm, ¿podrías calcular el área de las figuras nombradas en la primera pregunta?**

Además, en el patio podemos observar diferentes tipos de arcos en la planta baja y en la primera planta: arco peraltado, arco escarzado y arco de medio punto. En uno de ellos se puede imaginar el punto medio de la circunferencia y media circunferencia

- **¿Podrías identificar los diferentes tipos de arco? ¿Cuántos arcos diferentes hay?**

- **Dibujar los arcos guardando sus características.**

- **¿Cómo dibujarías el punto medio de una circunferencia?**

ACTIVIDAD 3 Sala: VISIGODO



En esta sala se ubica una pieza en la que aparece un círculo inscrito en un cuadrado. El círculo, a su vez, está dividido en ocho sectores circulares, de los que cuatro son lisos y otros cuatro están labrados.

· ¿De qué pieza se trata?

· Dibújala.

· ¿Qué representa esta pieza?

ACTIVIDAD 4

Sala: MEDIEVAL CRISTIANO



En esta sala podemos encontrar un azulejo con hexágonos, polígonos estrellados y otras figuras de colores. Buscad la figura y podréis contestar a varias cuestiones.

· ¿Dónde está ubicada?

· Dibujad y nombrad los polígonos que identifiquéis y determinad sus propiedades respecto de sus lados y sus ángulos.

· ¿Cuál es el polígono de mayor número de lados que podéis encontrar en el azulejo? Dibujadlo e identificad algunos nombres que podríamos asignarle.

· ¿Cuántos ejes de simetría tiene el azulejo? Haced un dibujo de ellos para justificar vuestra respuesta.

· Entre las figuras que hayáis identificado, ¿hay algunas que sean semejantes? Identificadlas.

ACTIVIDAD 5**Sala: TARDORROMANO**

En esta sala hay un mosaico romano sobre la pared, casi completo. Le falta una pequeña parte que podéis observar y situar en el mosaico. Si observamos con atención veremos que contiene diferentes polígonos y figuras circulares que debéis identificar y nombrar.

- **¿Qué forma tiene el mosaico?**

- **¿Qué clase de polígonos aparecen en el mosaico? Nombradlos y dibujadlos.**

- **¿Cuál es el polígono que tiene un mayor número de lados? Nombradlo.**

- **¿Qué otras figuras geométricas aparecen en el mosaico? Para ello podéis fijaros en diferentes partes del mosaico.**

- **¿Es simétrico? ¿Tiene algún eje de simetría? Identificadlos.**

- **Observad y escribid algunas curiosidades y regularidades o irregularidades que presenta el mosaico.**

- **Para reproducir el mosaico precisáis conocer cuántas teselas se necesitarían en total y cuántas de cada color. ¿Sabrías decir, aproximadamente, cuántas teselas componen el mosaico? Plánifíca una manera para contarlas.**

- **Observad que hay teselas negras, blancas y de otros colores. Diseña una estrategia que te permita determinar si hay más teselas blancas o negras o de otros colores e indica cuántas puede haber, aproximadamente, de cada color. Anotad las respuestas y discutid entre todos sobre el procedimiento a seguir y los cálculos que consideréis.**

ACTIVIDAD 6

Sala: TARDORROMANO

Cuando estudiamos los números romanos nos enseñan los símbolos que representan cada una de las cantidades. Los cinco primeros números se representan como: I; II; III; IV y V. Pero el cuatro no siempre se escribió así y en esta sala tienes una prueba de ello. Al inicio del imperio romano se podía utilizar la repetición de un símbolo hasta cuatro veces. Así, cuatro podía representarse como IIII y cuarenta como XXXX.

- **¿Podrías encontrar la inscripción en la que el cuatro se representa de esta otra manera?**

Además debéis recordar el valor de la numeración romana: 1 = I; 5 = V; 10 = X; 50 = L; 100 = C; 500 = D; 1.000 = M y que era un sistema de numeración aditivo.

- **Teniendo en cuenta estos valores, ¿de qué época es la lápida sepulcral que hay en la sala?**

Para los números grandes, los romanos utilizaban paréntesis para multiplicar números por 1000. Así, 5.000 se expresaba como el producto de cinco por mil. Es decir, podía expresarse como (V) y, a su vez, 10.000 se podía expresar como (X). Los paréntesis también podían repetirse para indicar una cantidad mayor. Así, ((V)) es igual a 5 millones. Una escritura igual se hacía con rayas sobre las cantidades.

ACTIVIDAD 7

Sala: TARDORROMANO



En esta sala se encuentra una figura muy interesante que puede formarse a partir de circunferencias. Entre las fichas a realizar en el aula podrás dibujarla solamente con un compás.

Por nuestra parte, y en este momento os vamos a proponer varias cuestiones para que la observéis con ojos matemáticos.

- ¿Qué figuras geométricas podéis encontrar en esa pieza?

- ¿Cuántos ejes de simetría tiene la figura?

- ¿Cómo tendríais que hacer para reproducir la figura en un folio?

- Si el diámetro de la circunferencia exterior fuera de 40 cm., ¿sabrías calcular el área de las diferentes figuras que contiene?

ACTIVIDAD 8 Sala: ROMA



En esta sala se encuentra una vitrina que contiene un montón de monedas antiguas. Es evidente que no es posible contar las monedas de una en una, ya que no son accesibles, por lo que si queremos estimar el número de monedas deberíamos utilizar otro procedimiento.

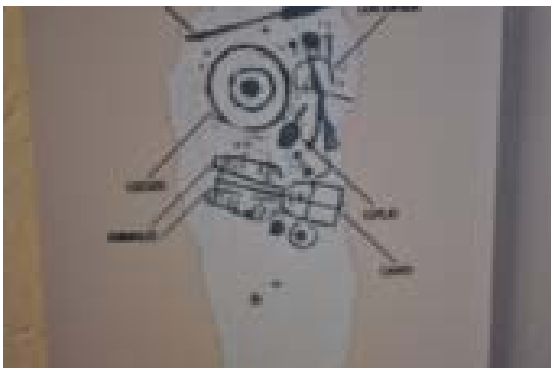
- **¿Sabrías estimar la cantidad de monedas que hay en la vitrina? Anotad cada uno la cantidad que estiméis y luego calcular la media de todas las respuestas.**

- **Escribid cómo lo habéis calculado y discutido en el grupo.**

- Representad las respuestas de cada uno con una gráfica en la que consideréis intervalos de 50 puntos.

ACTIVIDAD 10 Sala: CLAUSTRO SUPERIOR

Cuando entras en la sala de la prehistoria o paseáis por el claustro del primer piso podréis observar diferentes figuras de guerreros prehistóricos. En esta época no conocían la perspectiva para dibujar las figuras y por ello los "carros tirados por caballos" los dibujaban de una manera muy particular. Aquí se ve la importancia de la proyección del espacio al plano y la dificultad que tenían para representar objetos cotidianos, como los carros de los guerreros. Hasta bien entrada la edad media no se empieza a conocer y utilizar el "sistema de ejes cartesianos" que permitiría dar profundidad a los objetos representados, fundamentalmente en la pintura.



En esta sala aparecen representadas las estelas de Guerrero.

· ¿Cuántas estelas tienen círculos concéntricos?

· Identificad cuántos guerreros y carros dibujados hay en la zona del claustro superior, y anotad los pueblos donde se encontraron.

ACTIVIDAD 11

Sala: PROTOHISTORIA

En una de las vitrinas podrás observar las pesas que utilizaban en una balanza.

- **¿Cuál es esta vitrina?**

- **Describid cómo utilizaban estas medidas para comparar el peso de dos objetos.**

Según los registros que se tienen la equivalencia de siete de las pesas sería: 7,75 gr.; 15,5 gr.; 31 gr.; 62 gr.; 124 gr.; 155 gr.; 310 gr.

- **¿Existe alguna relación entre las diferentes pesas?**
