

FICHA DE ACTIVIDAD – CURSO FORMACIÓN DEL  
PROFESORADO

# ¿Rombo o cuadrado?

## Comprensión de las figuras geométricas

EPVA-Matemáticas

Ana Hernández Fernández

CTIF-Madrid Sur

23/02/2023

## Fostering Artificial Intelligence at Schools

 		
<b>FAIAS – Ficha de actividad</b>		
Nombre de la actividad	Asignatura y nivel educativo	Nºde alumnos/grupo
<b>¿Rombo o cuadrado?</b>	EPVA y Matemáticas 1º o 2º ESO	30
Objetivos		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las propiedades de los triángulos y cuadriláteros (número de lados, ángulos y paralelismo)</li> <li>2. Clasificar los triángulos y cuadriláteros en función de sus lados y ángulos.</li> <li>3. Distinguir formas geométricas en función de sus propiedades.</li> <li>4. Comprender semejanzas y diferencias entre formas geométricas.</li> <li>5. Contextualizar las formas geométricas en el entorno real.</li> <li>6. Desarrollar destrezas de dibujo a mano alzada. Croquis.</li> </ol>		
Contextualización		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pretende desarrollar el aprendizaje a través de la investigación y la experimentación.</li> <li>• Aprender de esta forma, fomenta aprendizaje duraderos y aplicables.</li> <li>• Se trabajará en pequeños grupos de tres o cuatro personas, de forma cooperativa, por lo que todos harán todas las fases del proyecto.</li> </ul>		
Competencias		
<p><i>Descriptorios operativos de las competencias clave (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria).</i></p> <p><b>Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)</b> STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p>		

### **Competencia Digital (CD)**

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

### **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

### **Concretando, con esta actividad, serán capaces de:**

1. Utilizar el pensamiento científico mediante la indagación y experimentación.
2. Construir conocimiento a través de herramientas digitales.
3. Trabajar empleando estrategias cooperativas.

### **Saberes básicos**

#### **Saberes básicos de EPVA y Matemáticas**

Las formas geométricas en el arte y en el entorno. Patrimonio arquitectónico.

Lenguaje fotográfico

Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

### **Enunciado de la actividad**

#### **¿Rombo o cuadrado?-1º o 2º ESO-EPVA y Matemáticas**

Situación de aprendizaje interdisciplinar que permitirá a los alumnos aprender de forma significativa y activa las propiedades y clasificación de unas formas geométricas concretas, triángulos y cuadriláteros.

Tradicionalmente, estos contenidos o saberes se aprenden en ambas asignaturas de forma memorística y descontextualizada, por lo que suelen tener muchas dudas en cuanto "pasan el examen".

Tampoco llegan a entender en profundidad las propiedades y relaciones geométricas, ni son

capaces de extrapolar esas formas a su entorno cotidiano y las utilidades, tanto técnicas como estéticas que proporcionan.

La sorpresa y el reto que supone el uso de la IA, van a favorecer el desarrollo de una investigación sobre estas formas que les haga entender en profundidad, propiedades que van a poder reutilizar en numerosos problemas futuros.

Por último, esta actividad les va a permitir investigar en grupo, mejorar sus destrezas de dibujo a mano alzada (en 1º de la ESO aún no han madurado en ese aspecto completamente)

- Si se trabaja en 1º ESO, los criterios de evaluación se desarrollan en la asignatura de Matemáticas y si se trabajan en 2º, en la EPVA. Aunque en ambos, se desarrollaría de forma interdisciplinar.

#### Temporización

La actividad se desarrolla en ocho sesiones:

1. Introducción a las formas geométricas (sesión en Matemáticas)
2. Las formas geométricas en la arquitectura y el diseño (sesión en EPVA)
3. LearningLM, conocer el programa con ejemplos sencillos. (sesión en EPVA)
4. Dibujo a mano de diferentes formas geométricas con guía visual. (sesión en EPVA)
5. Localización y descarga de imágenes en internet. Fotografías en el patio. (sesión en Matemáticas)
6. Entrenamiento de LearninLM y primeras pruebas. (sesión en Matemáticas)
7. Dibujo de formas geométricas sin guía y a mano alzada. Se les dan indicaciones y las dibujan según sus conocimientos. Comprueban con LearningLM que las han dibujado correctamente. (EPVA)
8. Puesta en común y reflexión críticas de los resultados. Comparaciones.
- 9.

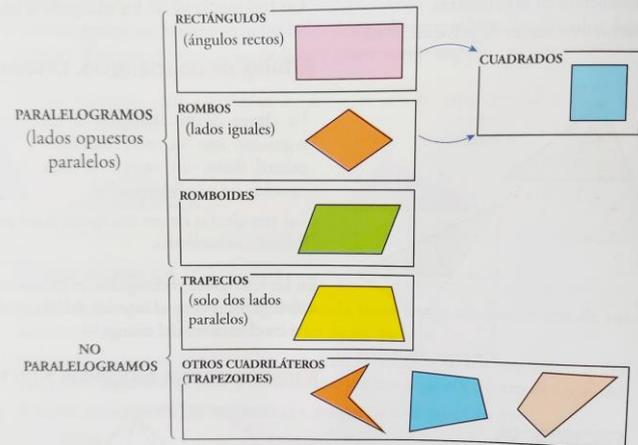
## Uso de Inteligencia Artificial

Gracias al uso de la IA, se pasa de aprender a través de la memorización descontextualizada y estereotipada de formas geométricas (siempre con la misma posición y tamaño).

A una investigación personal y deductiva, ayudada de una herramienta digital sumamente motivadora y novedosa.

Ejemplo tomado del libro de 1º ESO de Matemáticas. Ed. Anaya.

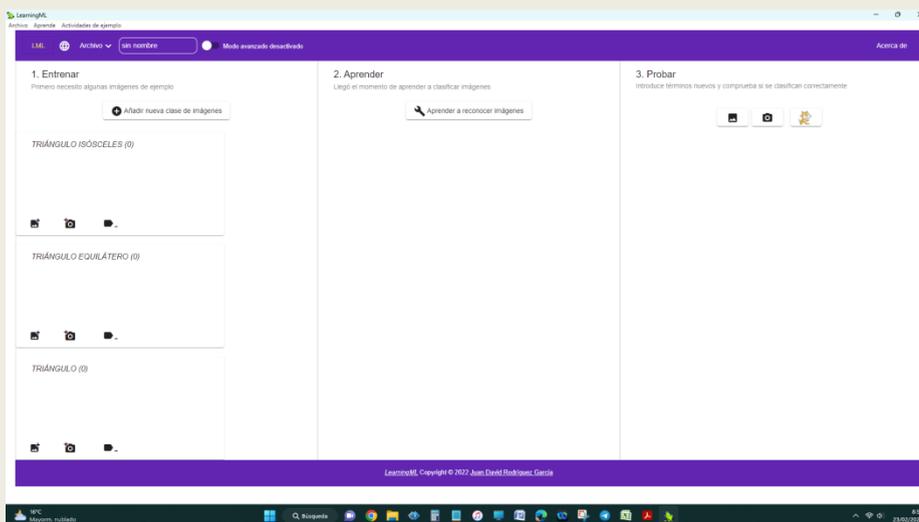
### Clasificación de los cuadriláteros



## Descripción Visual

### 1. CREAMOS ETIQUETAS

Las etiquetas se corresponden a la clasificación de los triángulos en función de sus lados y ángulos y a la de los cuadriláteros (paralelogramos, trapeacios y trapezoides)



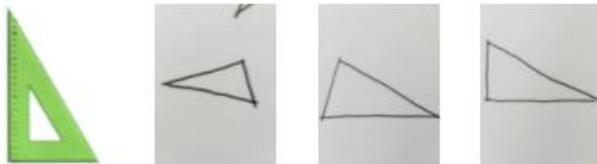
## 2. AÑADIMOS IMÁGENES QUE HAN DIBUJADO Y LOCALIZADO LOS ALUMNOS

Los dibujos se realizan a mano alzada con guía visual.

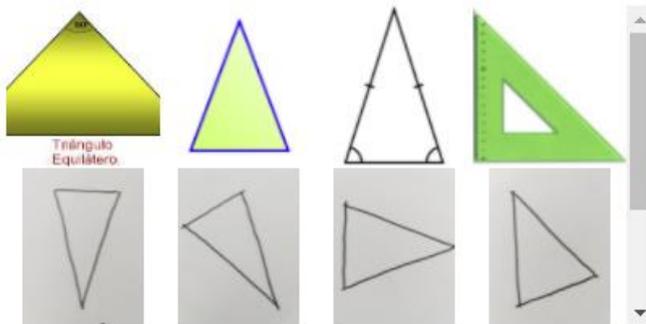
Las imágenes se localizan en internet de las figuras y de objetos que tengan esa forma geométrica

También pueden hacer sus propias fotos en su entorno próximo con los móviles.

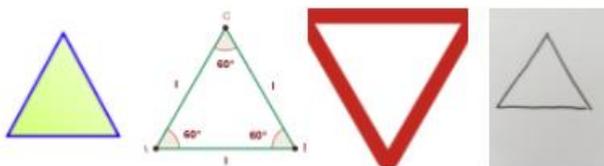
### TRIÁNGULO RECTÁNGULO (4)



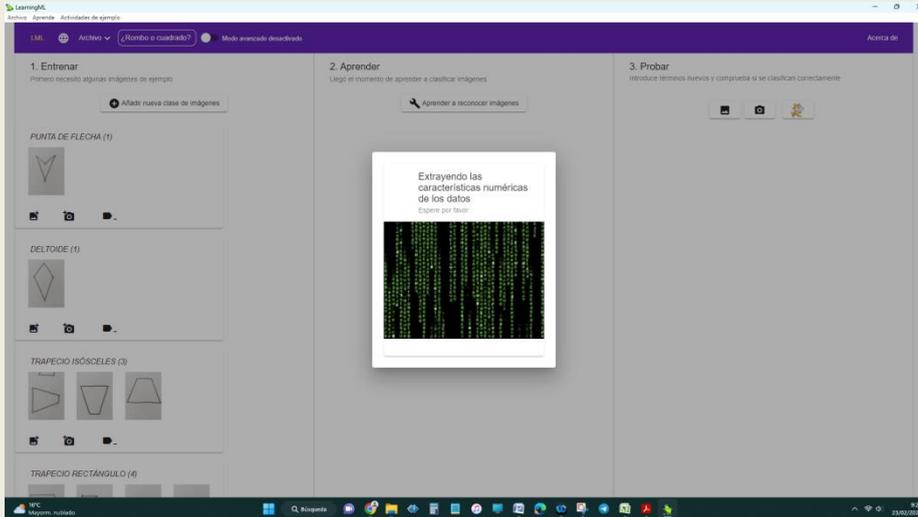
### TRIÁNGULO ISÓSCELES (9)



### TRIÁNGULO EQUILÁTERO (4)

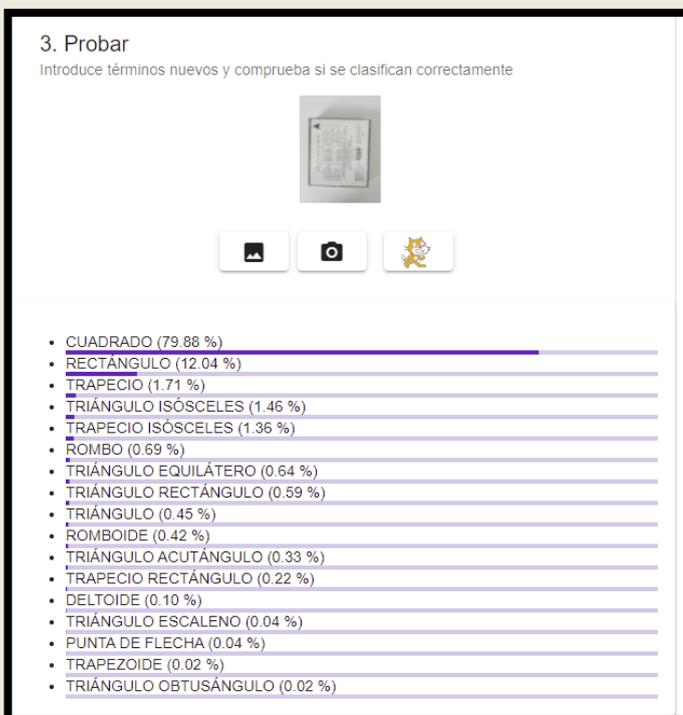


### 3. APRENDE A PARTIR DE LAS IMÁGENES Y CREA EL MODELO



### 4. PROBAMOS

Los alumnos irán probando con otros dibujos que van haciendo sin usar guía, de memoria y con las fotografías de objetos que tengan formas geométricas de tres y cuatro lados.



Es interesante hacerlo con fotografías de objetos o incluso los propios objetos en 3D



TRIÁNGULO ISÓSCELES (89.07 %)

TRIÁNGULO RECTÁNGULO (8.39 %)

TRIÁNGULO EQUILÁTERO (0.00 %)

### 3. Probar

Introduce términos nuevos y comprueba si se clasifican correctamente



TRAPEZOIDE (53.39 %)

TRAPECIO (15.21 %)

## Reflexión y capacidad crítica

A partir de resultados como el de la anterior captura, podemos proponer diferentes cuestiones a la clase, por ejemplo:

- ¿Por qué ha ofrecido un 15% al Trapecio?

Deben tratar de explicar las semejanzas que hay entre esta figura en concreto con la que ha marcado por error, por ejemplo, es un trapezoide pero dos lados son muy parecidos en tamaño y le ha confundido.

Estas reflexiones grupales se harían en la pizarra interactiva con capturas de los diferentes grupos de trabajo.

## Criterios de evaluación

Criterios de evaluación basados en Competencias Específicas  
*DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.*

### 1º ESO.

#### EPVA

4.6. Componer un banco de imágenes seleccionando entre diferentes tipos de lenguajes plásticos, visuales y audiovisuales.

1.2. Diferenciar los aspectos formales de las producciones visuales y audiovisuales.

#### Matemáticas

##### B. Medida y geometría.

1. Magnitud.

– Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: relación entre los mismos.

Concepto de magnitud.

– Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas sencillos que impliquen medida.

2. Medición.

– Longitudes y áreas en figuras planas: deducción de las principales fórmulas para su cálculo, interpretación y aplicación en contextos geométricos sencillos.

\_ Triángulos. Clasificación y propiedades métricas básicas.

\_ Cuadriláteros. Clasificación y propiedades.

\_ Diagonales, apotema y simetrías en polígonos regulares.

##### C. Geometría en el plano y el espacio.

1. Figuras geométricas de dos dimensiones.

– Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

– Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas.

### 2º ESO EPVA

#### C. Expresión artística y gráfico-plástica. Técnicas y procedimientos.

– Técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en tres dimensiones. Su uso en el arte y sus características expresivas.

– Factores y etapas del proceso creativo: elección de materiales y técnicas.

– Geometría plana y trazados geométricos:

\_ Trazado de polígonos regulares inscritos en una circunferencia y conocido el lado.

## Materiales y licencia

Ana Hernández Fernández.  
CC-BY-SA



## Listado de recursos

<https://elpais.com/tecnologia/2023-02-22/obliga-a-usar-chatgpt-en-mis-clases-asi-es-la-irrupcion-inexorable-de-la-nueva-ia-a-las-aulas.html>

<https://fosteringai.github.io/project/result3/>

<https://web.learningml.org/actividades/>

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

<https://pygmalion.tech/2016/08/03/seymour-papert-una-vision-que-transformo-la-educacion-tecnologica/>

- Invitación a la didáctica de la geometría, Nº 12. Claudi Alsina, Carme Burgués y Josep M<sup>a</sup> Fortuny. Ed. Síntesis. 1995

## Información adicional

[Enlace al vídeo en Google DRIVE.](#)