

POLIEDROS Y CUERPOS REDONDOS 5° DE PRIMARIA

INTRODUCCIÓN

Este libro de Geogebra se encuentra dirigido a los alumnos de un curso de 5° de Educación Primaria. Según el currículo de la asignatura de matemáticas, en este libro desarrollamos los siguientes contenidos: Bloque 4 (Geometría): poliedros, elementos básicos (vértices, caras y aristas) y tipos de poliedros. Así como, los cuerpos redondos: cono, cilindro y esfera, de este mismo bloque. Por lo tanto, nuestro criterio de evaluación será: Conocer las características y aplicarlas para clasificar: poliedros, prismas, pirámides, cuerpos redondos: cono, cilindro y esfera y sus elementos básicos.

Los objetivos generales a tratar serán:

- Iniciarse en la utilización de la información y la comunicación, para el aprendizaje y el desarrollo personal, favoreciendo el espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.
- Desarrollar las competencias básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones mentales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

A su vez, también, abarcaremos los siguientes objetivos específicos:

- Iniciación en aplicaciones tecnológicas para trabajar la geometría.
- Ofrecer al alumno una vista tridimensional de las figuras geométricas a través de las TICs.

Estas actividades se desarrollaran durante 7 sesiones de una hora de duración, una para cada actividad. La utilización de las TIC's es esencial para desarrollar las siguientes actividades, necesitaremos: una pizarra digital y tablets u ordenadores suficientes para todos los alumnos. La pizarra digital será utilizada por el docente como guía de las actividades para los alumnos y las tablets u ordenadores para el desarrollo de las actividades de forma individual. Todas las actividades se desarrollaran en el aula menos la última de ellas que será necesaria la utilización de los espacios exteriores del aula, siendo estos: el patio, el gimnasio, pasillos y comedor.

POLIEDROS: ELEMENTOS BÁSICOS (VÉRTICES, CARAS Y ARISTAS) Y TIPOS DE POLIEDROS

Actividad 1: Repaso cuerpos geométricos

Mediante esta actividad se pretende que los estudiantes refuercen conceptos y contenidos supuestamente ya aprendidos en cursos anteriores. Pero, por experiencia, sabemos que en ocasiones estos conceptos no se aprenden correctamente, y, en el caso que nos ocupa, los cuerpos geométricos, suelen haber confusiones. Estas confusiones se deben sobre todo al parecido que tienen ciertos cuerpos geométricos entre sí. Para paliar esta confusión, establecemos relaciones entre las distintas figuras (las cuales son las que confunden a los estudiantes), explicando las características básicas de cada una. Estas relaciones son las siguientes:

- Cono – Pirámide: Ambas terminan en un vértice.
- Cono - Cilindro: Base(s) circular.
- Cilindro – Prisma: 2 bases.
- Prisma – Pirámide: Base(s) poligonal.

Así pues, por medio de Geogebra, creamos en el plano tridimensional una figura de cada tipo, juntas entre sí, pudiéndose ver en el plano bidimensional sus respectivas bases, acompañándose estas de una breve información básica de cada figura.

Finalmente, por medio de marcadores, hacemos que se pueda ocultar a cada figura junto con su base y su información, para que de esta manera, los alumnos/as tengan bien claro qué es cada figura.

Actividad 2: Poliedros regulares

Con esta actividad se pretende que, de una manera más visual y manipulativa, los niños aprendan los elementos que conforman los poliedros regulares: aristas, vértices y caras. Los alumnos pueden interactuar con esta actividad, que visualicen y que hagan sus propias deducciones. Así mismo, tras la explicación y el trabajo de este contenido de la lección, entregaremos una ficha a cada alumno, con una tabla que deberán resolver y rellenar por grupos. En esta tabla deberán recoger el número de caras, aristas y vértices de cada poliedro.

POLIEDROS	CARAS	ARISTAS	VERTICES
TETRAEDRO			
OCTAEDRO			

HEXAEDRO			
DODECAEDRO			

Actividad 3: Prismas regulares e irregulares

Esta actividad la utilizaremos tanto para la curación de contenidos conceptuales como para el desarrollo de ellos con una actividad. En primer lugar, observaremos ambos prismas y los alumnos deberán decir cuál de los prismas es regular y cual irregular. Posteriormente comprobaran con las casillas de control si su respuesta era correcta.

Les invitaremos a que utilicen el deslizador para aumentar y disminuir el número de caras del prisma regular y que observen sus diferencias. Finalmente se llevará a cabo la siguiente actividad, en la cual nuestros alumnos deben contar el número de vértices, aristas y caras de cada uno de los posibles prismas regulares ayudándose de la figura 3D. Para que la actividad sea más eficaz, hemos utilizado colores para diferenciar las distintas partes que han de localizar y contar: vértices en rojo, aristas en azul y caras en marrón.

NOMBRE	VÉRTICES	ARISTAS	CARAS
PRISMA TRIANGULAR			
PRISMA CUADRANGULAR			
PRISMA PENTAGONAL			
PRISMA HEXAGONAL			
PRISMA HEPTAGONAL			
PRISMA OCTOGONAL			
PRISMA NONAGONAL			
PRISMA DECAGONAL			
PRISMA ENDECAGONAL			
PRISMA DODECAGONAL			

Actividad 4: Pirámide

A partir de esta actividad se pretende que los alumnos/as aprendan, de manera interactiva y por descubrimiento, los elementos que conforman una pirámide, así como saber distinguir una pirámide regular de una pirámide irregular.

Con el fin de que conozcan los elementos que conforman a las pirámides, nos ayudamos de casillas/marcadores, provocando que los elementos que deseemos se oculten o se visualicen a nuestro antojo. Dichos marcadores los usamos para los siguientes elementos, comunes en ambas pirámides:

- Aristas
- Base
- Caras laterales
- Vértices

Así pues, estos elementos, como he comentado con anterioridad, aparecerán o se ocultarán en ambas pirámides a la vez a nuestro antojo, estando estas realizadas en el plano tridimensional de Geogebra.

Para que distingan cual es la pirámide regular y cual la irregular, aparte de explorar a su antojo la vista tridimensional, ambas pirámides están señaladas gracias a la función textual de Geogebra con su nombre correspondiente. El texto debe estar acompañando siempre a su figura correspondiente, por lo cual, debemos programarlo para que no esté fijo en la pantalla.

Y por último, con el fin de que los alumnos/as entiendan que una pirámide puede estar formada en su base por cualquier polígono, nos apoyamos en un deslizador para determinar a nuestro antojo el número de lados de la base de la pirámide regular. De esta manera, entenderán lo anteriormente descrito sin necesidad de dibujar en la pizarra otras pirámides con distinta base.

CUERPOS REDONDOS: CONO, CILINDRO Y ESFERA

Actividad 5: Cilindro y cono

La siguiente actividad nos presenta dos de los principales cuerpos redondos: El cilindro y el cono. El objetivo de esta es el reconocimiento y la correcta diferenciación de estas para la correcta asimilación del alumnado.

En la actividad podemos ver como se presentan las dos figuras (diferenciadas por color) tanto en el plano 2D, en el que solo se pueden apreciar las bases, como en el 3D. En primer lugar tenemos el cilindro, con el que podrán interactuar mediante las casillas de control que muestran las principales partes de este: Sus dos bases y la altura. Marcando la casilla de cada base, las cuales tienen el título de 'Base 1' y 'Base 2' respectivamente

podrán diferenciarlas correctamente, así como con la marcación de la casilla de altura podrán reconocerla y asimilar este concepto.

Por otra parte tenemos el cono, que al igual que el cilindro está dispuesto de casillas de control para diferenciar sus partes, similares a la de la figura anterior, con la diferencia de que el cono solo tiene una base. Además, disponemos de otra casilla para la altura como en el caso anterior.

Como podemos ver esta actividad nos permitirá no solo que los alumnos adquieran por separado el concepto de cilindro y cono, sino que tengan también la capacidad para diferenciar sus partes y las diferencias de ellas en cada figura.

Actividad 6: Esfera

Con esta actividad se pretende enseñar a los alumnos la esfera, así como los elementos que la componen (centro, diámetro, radio y circunferencia máxima). Esta actividad es manipulativa, los niños pueden interactuar con ella, y así visualizar y comprender más fácilmente el contenido. Cada elemento está pintado de un color, para mayor facilidad a la hora de diferenciar unos de otros, así mismo, cada elemento está vinculado a una casilla de control. Además, la actividad posee un deslizador para que interactúen con él, aumentando o disminuyendo el radio.

Asimismo, el radio en la figura 3D se puede mover, así pueden ver que su longitud no varía al estar en diferente posición, incluso, se puede superponer al diámetro, con esto, pueden ver que la longitud del radio siempre es la mitad del diámetro.

Actividad final

Esta última sesión será empleada para que los alumnos identifiquen en su entorno cotidiano, fuera del aula, los diferentes poliedros y cuerpos redondos aprendidos en las sesiones anteriores. Para ello utilizaremos: los pasillos, patio, comedor y gimnasio del centro. Cada alumno debe encontrar al menos un ejemplo de poliedro y otro de cuerpo redondo. Posteriormente, deberán indicar sus partes y compartir sus hallazgos con el resto de la clase.

Grupo: B4

Miembros: María Luisa Nieto Fernández, Abel Agustín Núñez Barrantes, Daniel Jesús Osuna Hernández, Manuel Parejo Martínez.