



Propuesta didáctica: ¡Me impresiona ese poliedro! I

**Descripción:**

En esta propuesta se parte de una actividad de exploración realizada en el hogar, para problematizar y profundizar en la construcción de otros conocimientos.

Los estudiantes exploran, anticipan, conjeturan y explican decisiones y estrategias.

Formato: Propuesta didáctica

Fecha de creación: Diciembre, 2022

Rediseño: Junio, 2024

Ciclo: 1

Tramo: 1



Grado: 4

Espacio: Científico matemático

Unidad curricular: Matemática

Competencia general: Pensamiento crítico.

En este tramo cada estudiante formula preguntas sobre temas de su interés, cuestiona el por qué (las causas y motivos) de objetos, eventos o procesos de su entorno cotidiano y temas de su interés que desconoce parcialmente o ante consignas dadas.

Competencia específica de la Unidad Curricular: CE1. Incorpora y valora la importancia del lenguaje matemático así como los objetos matemáticos, relacionándolos con su entorno más próximo para comunicarse de manera universal, argumentando ideas y decisiones tomadas.

Criterios de logro: Clasifica poliedros [y no poliedros] utilizando diferentes criterios y ensaya diversas formas de explicar sus decisiones. Manipula diferentes representaciones de poliedros y no poliedros con material concreto o software dinámico para interpretar sus características.

Contenido: Los poliedros y no poliedros: las superficies planas y curvas. (4 años)

Plan de aprendizaje:

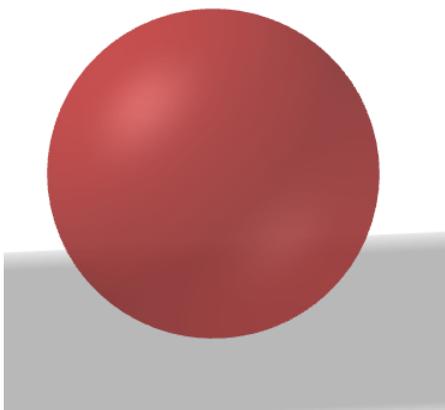
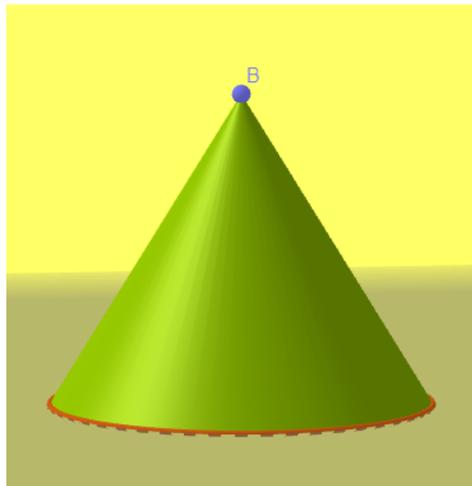
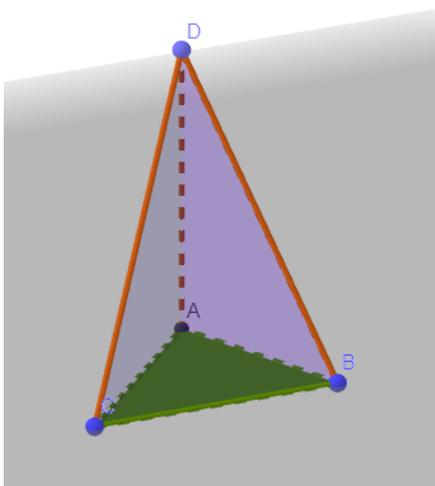
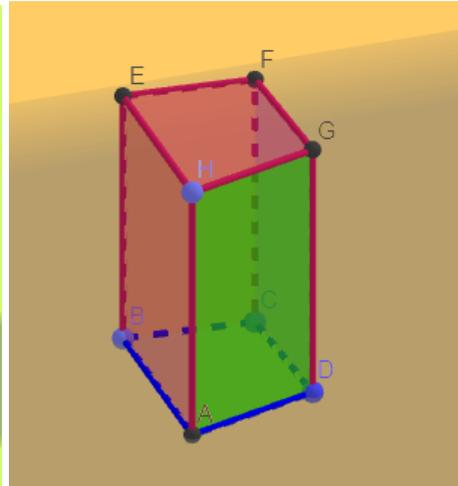
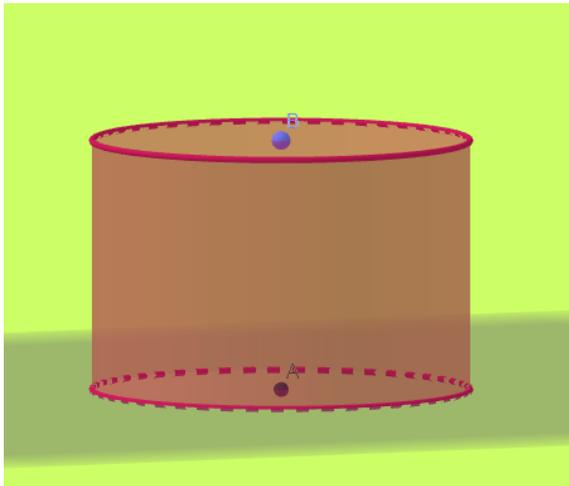
Actividad 1: En el hogar.

Esta actividad tiene como propósito que los niños puedan iniciar una exploración de las figuras, permitiendo la relación entre ellas, así como el análisis de algunos elementos que permiten distintas clasificaciones.

Se comparte en el **aula virtual** esta actividad para que sea realizada en el hogar con algún referente adulto. Por ello, previamente se informa a las familias sobre algunas características de la propuesta que serán necesarias para acompañar a los niños en casa. Así, se explicará el funcionamiento del software a utilizar y las posibilidades de interacción que tiene para que el niño explore cada herramienta. Por otro lado, se presentará a las familias el foro de intercambio y las maneras de intervenir que pueden tener los niños, ya sea por medio de audios, videos o textos escritos a través del adulto.

Se propone un foro donde se comparten cinco **applet de Geogebra** para que los niños puedan observar algunos poliedros y no poliedros. La actividad se divide en cinco partes, a ser realizada cada una en un día diferente. Así, los niños podrán

explorar las siguientes representaciones de una esfera, un cono, un cilindro, una pirámide y un prisma:



Consigna: Observá la siguiente representación e interactuá con ella. ¿Qué partes tiene? ¿Podés verlas todas? ¿Cómo son? ¿Son iguales entre sí? ¿Tenés en casa



algún objeto que tenga una forma similar? ¿En qué se parece? Te invito a llevarlo a la clase para compartirlo con tus compañeros.

Se espera que los niños puedan reconocer alguna característica de los elementos, de cada figura representada. Por ejemplo, los vértices, aristas y superficies.

Actividad 2: En grupo total

En grupo total se ponen en común las ideas que traen los niños respecto a las figuras analizadas en el hogar. El docente presenta algunas intervenciones en el foro y propone su discusión a partir de preguntas, como por ejemplo, ¿pudieron ver todas las partes de la figura que se representaba en la pantalla? ¿Por qué había líneas punteadas? ¿Qué representaban? ¿Qué partes o elementos diferenciaron en cada una? ¿Todas tenían esos mismos elementos? *¿Por qué creés que este objeto se parece a esta figura? ¿Qué elementos tienen en común? ¿Tienen algo que los diferencie?*

Se pretende que los niños expliciten las ideas, y al mismo tiempo realicen una nueva exploración de elementos y relaciones. Así, se podrán hacer acuerdos parciales en torno a las cinco figuras analizadas, definiendo la cantidad de vértices, aristas, caras, superficies curvas de cada uno. Esto puede dejarse registrado en papelógrafo para ser retomado en otras actividades.

En este registro no es necesario introducir vocabulario geométrico ya que será muy común que los niños se refieran a las puntas para mencionar los vértices, o a rayas, líneas o lados para definir las aristas. Del mismo modo, el nombre de las figuras no es importante en este momento, aunque el docente puede indicarlos y escribirlos al lado de la representación gráfica en el papelógrafo.

Actividad 3

En pequeños grupos se propone volver a analizar las figuras, pero esta vez buscando relaciones entre ellas.

En cada mesa se presentan capturas de pantalla de las applet de Geogebra ya trabajadas y se propone observar las representaciones y pensar qué características tienen en común y cuáles les diferencia. Así podrán formar grupos, por ejemplo, que tengan en cuenta los vértices (las figuras que los tienen y las que no), las superficies curvas, la cantidad de caras.

En el momento de hacer la puesta en común, de ser necesario, el docente podrá compartir en pantalla los applet ya trabajados. A medida que los niños expresan sus ideas, el docente formulará preguntas que hagan que los niños se detengan a

analizar diferentes elementos de las figuras que permitan que una misma representación forme parte de un grupo en ocasiones y en otras no.

Al finalizar la actividad se volverá a registrar en papelógrafo lo acordado, formando grupos de acuerdo a la propiedad analizada. Así, podrán diferenciar la esfera de las demás figuras por ser la única que no tiene superficies planas, mientras que si consideran los vértices, la esfera y el cilindro formarán parte de un mismo grupo. Por otro lado, si solamente consideran las caras, la pirámide y el prisma forman parte de un mismo grupo por ser las únicas representaciones que son poliedros.

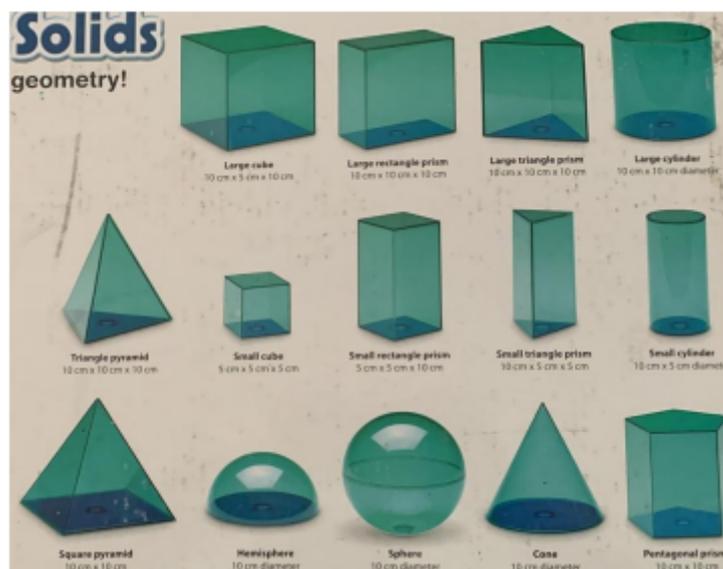
Actividad 4

Se propone el trabajo en **pequeños grupos**.

De forma autónoma, los niños trabajan con dos propuestas. La primera se refiere a una ficha a la que se puede acceder desde [aquí](#).

La segunda propone realizar composiciones de poliedros y no poliedros con los objetos traídos desde el hogar y otros disponibles en el salón. De manera libre los niños podrán componer y descomponer figuras y luego “sacarles una foto”, observando la figura resultante y dibujando la misma en el espacio correspondiente en esta plantilla donde cada “fotografía” deberá decidir dónde hace el registro, lo que indica cómo lo clasifica. Clic [aquí](#) para acceder a la plantilla.

En la tercera propuesta, con el docente, los niños deberán analizar otras figuras representadas esta vez con los cuerpos geométricos disponibles en el salón, y compararlas con las figuras analizadas en Geogebra, buscando similitudes y



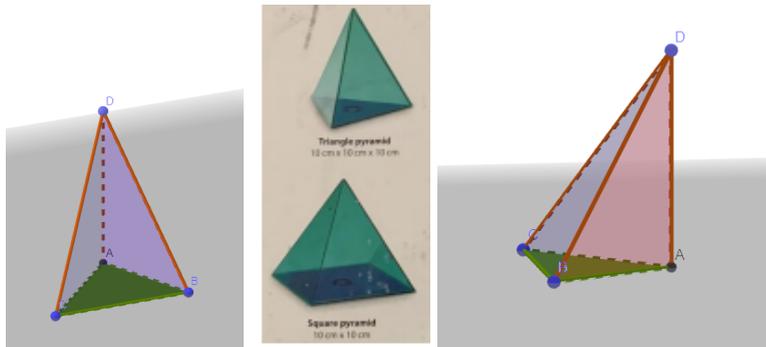
diferencias.

Se busca en la caja de los cuerpos geométricos aquellos similares a los representados en Geogebra. Luego de este paso, y descartadas las demás representaciones, se preguntará a los niños acerca de las propiedades que

identifican. Se puede retornar a la clasificación que ya se había realizado anteriormente donde tuvieron en cuenta superficies, vértices, aristas y caras. Esto podría ayudar a identificar las diferencias entre la pirámide representada en el software dinámico y la que tienen en la caja de cuerpos geométricos. Se analiza así la base, la cantidad de caras y su relación con la base, entre otras propiedades.

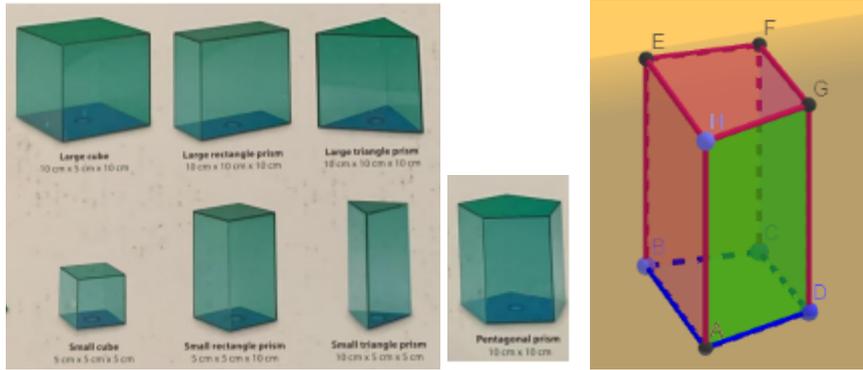
Por ejemplo, en el caso de la pirámide, es importante volver a interactuar con el applet, comparando tanto las bases como las caras buscando relaciones. Se podría solicitar que anticipen preguntando ¿cuántas caras tendría una pirámide con una base pentagonal? Para ello se hará notar la relación entre los lados del pentágono de la base y la cantidad de caras. No es necesario etiquetar estos elementos, alcanza con ayudarlos a contar y buscar relaciones, para preguntar luego cuántas caras tendrá una pirámide con una base con un lado más.

Por otro lado, la pirámide representada en Geogebra es oblicua y los niños podrían notarlo, diciendo que está torcida, o que una de las “rayas” (aristas) está derecha.



Respecto a los prismas se propone realizar diferentes observaciones que permiten distintas clasificaciones. Se atiende para ello a los vértices, aristas y lados, buscando relaciones tanto respecto a la cantidad como a las características. Por ejemplo, en el caso de los casos que siguen, se podrían formar tres grupos teniendo en cuenta la forma de los polígonos de las bases. Esto da la oportunidad de buscar relaciones entre la cantidad de vértices, aristas y caras. Respecto al polígono de la base, relacionarlo con sus caras, tanto la cantidad como la forma (si el triángulo es equilátero, las caras van a diferir del prisma cuya base sea un triángulo irregular). Así los posibles grupos a formar podrían tener en cuenta las caras, las regularidades e irregularidades que los niños detecten, entre otras cosas.

Estas clasificaciones habilitan a observar ciertos elementos de las figuras que en otros casos pueden obviarse. Se sugiere que el docente haga distintas aproximaciones a estos conocimientos, permitiendo e incitando a que los niños se hagan preguntas y que no sea siempre el docente quien las haga. Se irá registrando en el papelógrafo cada una de las conclusiones a la que lleguen los equipos, para ponerlas en común y retomarlas en otras oportunidades.



Una vez que todos los grupos pasan por el taller, se realiza una puesta en común donde se problematiza e incita a la comunicación de ideas de parte de los niños.

Se retoma el papelógrafo de la clase anterior y se añaden las nuevas figuras analizadas, ubicándose en los grupos que se determinaron a partir de la discusión.

Para finalizar, el docente registra la siguiente [ficha](#) con lo que mencionan los niños. Estas anotaciones serán retomadas en otras actividades donde los niños deban explicitar propiedades de los poliedros y no poliedros trabajados.

Sugerencias metodológicas, didácticas y de evaluación:

En esta propuesta didáctica se proponen actividades en grupos, donde se procura el desarrollo de la autonomía y trabajo con el otro, propiciando discusiones y acuerdos entre pares con el fin de lograr de forma acertada la actividad.

La escritura mediada en el foro, o la grabación de audios o videos, así como los diálogos en el aula, permiten el intercambio que enriquece, no solo por tener que poner en palabras algunas acciones realizadas, sino porque permite escuchar y conocer qué hace o qué piensa el otro compañero.

Los acuerdos parciales que se logran en cada etapa de la propuesta, cuando es registrada en papelógrafo en el salón, son retomados en siguientes actividades, dando continuidad y sentido a lo dicho y escrito.

Estas actividades propuestas no constituyen una secuencia, pero podría formar parte de una de acuerdo a las intervenciones que cada docente realice a la propuesta.



Se sugiere referirse a las figuras analizadas como representaciones (dibujos de, construcciones de, armado de, impresiones de, pero nunca indicar que se trata de primas o de cuadrados, sino de diferentes maneras de representaciones)

Si bien la competencia seleccionada hace mención a la importancia del vocabulario matemático, no se trata de trabajar una geometría nominalista, que etiquete figuras. Los nombres se incorporarán a medida que sean necesarios para mejorar la comunicación. Será válido que se refieran a los vértices como puntas, o a las aristas como líneas o lados. Respecto a las superficies curvas, seguramente las nombren como caras. En este sentido se sugiere que el docente las nombre como superficies curvas, diferenciándose de las superficies planas. Una vez identificadas las figuras con superficies curvas, notarán que algunas tienen además algunas superficies planas, como es el caso del cono y el cilindro, diferenciándose de la esfera.

Referencias bibliográficas:

ANEP (2019) Cuadernos para hacer matemática: inicial, primero, segundo y tercero. Libro para el Maestro. Administración Nacional de Educación Pública. Consejo Directivo Central. Consejo de Educación Inicial y Primaria. Comisión de Análisis Curricular de la Enseñanza Escolar de la Matemática (CACEEM). Disponible en <https://drive.google.com/file/d/11ds229KzXmjiO7HOjOpTYAYHezQJtKJz/view>

ANEP (2023) Educación Básica Integrada (EBI) Programas 1.er ciclo Tramo 1 | Niveles 3, 4 y 5 años - Tramo 2 | Grados 1.o y 2.o Disponible en <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/te-programas/2023/Compilacio%CC%81n%20Programas%201er%20Ciclo%20final.pdf>

Panizza, M. (2009) Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. Análisis y propuestas. Paidós.

Autor: Karinna Romero

Licenciamiento: Creative Commons Atribución 4.0 Internacional