

**SECUENCIA DE ENSEÑANZA ESPACIAL / NUMÉRICO
PARA EL GRADO 3° DE PRIMARIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA BÁRBARA
MUNICIPIO SANTA BÁRBARA ISCUANDÉ
TUTOR: WILSON GEOVANNY BASTIDAS
DOCENTE ORIENTADOR: Calixta Romero.**

DISEÑADORES:
Yolanda Sánchez
Calixta Romero
Willington Obando
Nubia Carabalí

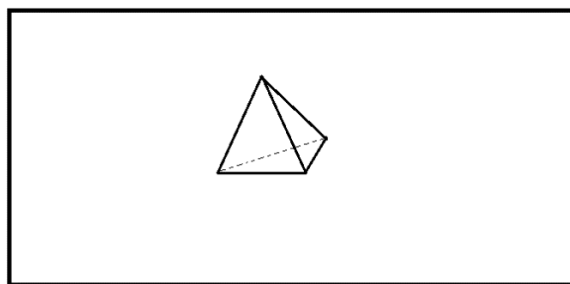
MOMENTO 1: BASE DE UNA FIGURA GEOMÉTRICA VERSUS VÉRTICES Y ARISTAS.

Tarea 1.1: Primero se realiza un breve recuerdo de lo que significa vértices y arista, luego de esto se entregan los materiales, que para este caso en particular son palillos y plastilina, la siguiente actividad se puede realizar en grupos de 3 personas o máximo de 4:

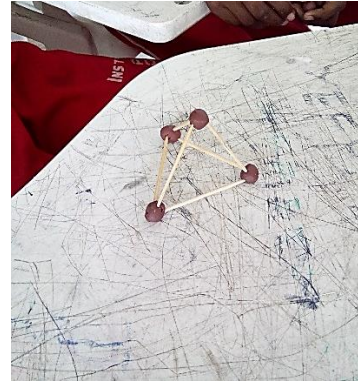
Se indica cada material por separado y la función que cada uno cumplirá en el desarrollo de la actividad.

- **Definición 1.1:** Al objeto palillo lo definimos como arista.
- Con la plastilina realizamos pequeñas bolitas o esferas.
- **Definición 1.2:** A estas bolitas o esferas las llamamos vértices.
- Se realiza una pequeña prueba, formando un triángulo uniendo los palillos con la plastilina.
- **Definición 1.3:** Lo que queda en el interior del triángulo lo definimos cara.
- Lo anterior se registra en el cuaderno.

Tarea 1.2: Identifica en el salón de clases figuras triangulares, se dibuja en el tablero un triángulo y a partir de él se forma una pirámide y se pide que digan cuantos triángulos hay.



Tarea 1.3: Tomemos los palillos (aristas) y las bolitas (vértices) y formemos la figura que está en el tablero.



- ¿ahora es más fácil contar los triángulos?
- ¿de qué figura partimos?
- Mientras reflexionan sobre los anteriores cuestionamientos se realiza una tabla (como se muestra en la tabla 1 en el tablero o previamente podemos llevarla hecha en cartulina y la pegamos).

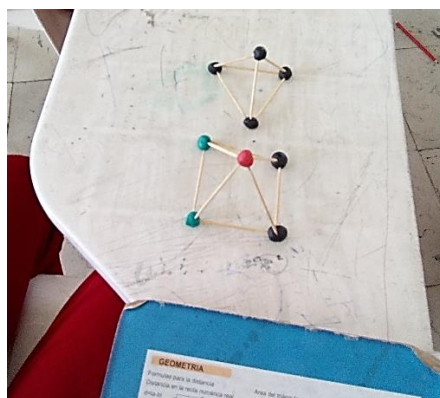
NÚMERO BASE	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS
3		
4		
6		

tabla 1

- Centramos la atención en la pregunta ¿de qué figura partimos?, luego llamamos a esta figura geométrica la base de nuestra figura tridimensional.
- Ahora en la tabla que hemos realizado o pegado en el tablero, tenemos en la primera columna la base, luego el número de vértices y una columna del número de aristas. Abajo tiene celdas vacías que se irán llenando a través de las construcciones y observaciones que se realicen.

Centra tu atención en lo que has realizado y dibuja en tu cuaderno la tabla 1 y llena la primera fila.

Luego realiza la segunda figura con la base que está en la siguiente fila de la tabla y llena la segunda fila. Luego compara los resultados con los compañeros de otros grupos. Luego entre todos llenemos la tabla del tablero y discutamos el por qué debería ir cierto valor en una de las celdas y otro no. Por último se pide que llenen la fila cuatro. Luego se pide que llenen la fila tres pero sin realizar la construcción de la figura. Luego se tendrá la siguiente tabla. Ver tabla 2



NÚMERO BASE	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS
3	4	6
4	5	8
6	7	12

Tabla 2

MOMENTO 2: ANÁLISIS DE LA TABLA EN COLUMNAS.

Tarea 2.1: Indicar en la tabla los valores de las columnas y observar qué sucede con los valores, de qué manera cambian.

NÚMERO BASE	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS
3	4	6
↓ 4	↓ 5	↓ 8
↓ 6	↓ 7	↓ 12

Y de forma similar analizar las filas de la tabla y decir la relación que hay entre estos valores.

NÚMERO BASE	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS
3	4	6
4	5	8
6	7	12

- Las discusiones que los estudiantes sostienen al observar la tabla a partir de las columnas comentan lo siguiente:
- **Estudiantes (E):** La columna número de la base va en orden, 3, 4, 5,... y la columna de número de vértices también va en orden pero comienza a partir del 4, 5, 6,... la columna número de aristas comienza del 6 pero va de dos en dos es decir los pares, 6, 8, 10,...
- **Profesor (P):** ¿Y en las filas que observan?
- **E:** En las filas el 3 pasa al 4 y del 4 pasa a ser 6, el 4 pasa a ser 5 y del 5 pasa a ser 8... en silencio observan las demás filas, y entre los compañeros del grupo discuten que está pasando,... algunos no tan convencidos levantan la mano y dicen el número de aristas es el doble de la base y los vértices aumentan en uno al número de la base.

Tarea 2.2: Después de esto se les pide llenar la tabla, sin realizar las construcciones.

NÚMERO BASE	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS
3	4	6
4	5	8
<i>5</i>	<i>6</i>	<i>10</i>
6	7	12
<i>7</i>	<i>8</i>	<i>14</i>
<i>8</i>	<i>9</i>	<i>16</i>
<i>9</i>	<i>10</i>	<i>18</i>

<i>10</i>	<i>11</i>	<i>20</i>
-----------	-----------	-----------

Tabla 3

- Tendremos una tabla como la anterior (ver tabla 3), a partir de la representación tabular (tabla) lo expresamos en la representación que es la algébrica.

Tarea 2.3: A partir de lo anterior generalizamos de la siguiente manera:

$$\text{Número de vértices} = \text{Número de la base} + 1$$

$$\text{Número de aristas} = 2 \text{ por el Número de la base}$$

Que luego en símbolos más simplificados escribiríamos.

$$\text{vértices} = v; \text{Número de la base} = b; \text{Número de aristas} = a$$

$$v = b + 1$$

$$a = 2 * b$$

Y preguntamos si el número de vértices es de 21 cuanto es la base y cuanto es el número de aristas.

Si todo se ha realizado de manera correcta de seguro las respuestas serán, número de la base es 20 y el número de aristas 40.

MOMENTO 3: CONCLUSIONES.

Con los estudiantes se concluye que si tenemos el número de la base podemos encontrar el número de vértices y aristas. O que si tenemos el número de vértices podemos encontrar el número de la base y el de aristas. O que si tenemos el número de aristas podemos encontrar el número de la base igual que el de vértices.

Por tanto, teniendo un valor ya sea de la base, vértices o el de las aristas, podemos encontrar los demás valores, esto sucede porque tienen una relación entre ellos, que se animó a descubrirla a los estudiantes, y en las representaciones tanto tabular como algebraica se observa una relación de dependencia.

MOMENTO 4: EVALUACIÓN.

Tarea 3.1: A don Juan le pidieron hacer unos techos de madera para las mesas de un restaurante como se ilustra en la figura 1. Con la condición de que la base sea octagonal y que cada trozo de madera estén en cada vértice de la respectiva base.

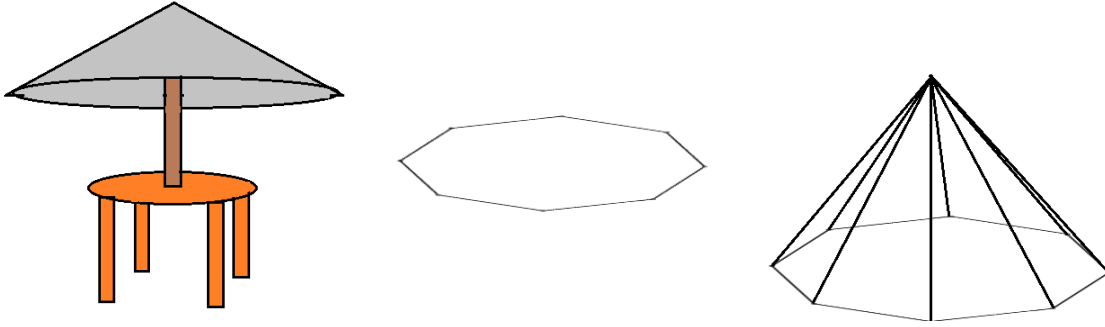


FIGURA1

¿Cuál es la expresión matemática para encontrar el total de aristas de las 5 mesas?

- A $5 * [2 * (b)]$
- B $5 * [2 * (v)]$
- C $\frac{5}{2}(b)$
- D $5 * [2 * (a)]$

¿Cuántos palos de madera necesita don Juan para las 5 mesas?

- A 16
- B 80
- C 42
- D 72