

## RELACIONES DE EQUIVALENCIA ENTRE FIGURAS: PERÍMETRO DEL CHAPACAJON

Diseñadores			
Educador	Formación	Institución	Contacto
Cira Hurtado Valverde	Licenciada en educación básica con énfasis en matemáticas.	Institución Educativa Sofonías Yacup (La Tola).	<a href="mailto:cihuvas@hotmail.com">cihuvas@hotmail.com</a>
Marleny Riascos	Licenciada en educación básica con énfasis en matemáticas.	Institución Educativa Sofonías Yacup (La Tola).	<a href="mailto:marleniriascos@gmail.com">marleniriascos@gmail.com</a>
Alexander Guzmán Cuellar	Licenciado en matemáticas	Institución Educativa Arca de Noé La Tola (Amarales).	<a href="mailto:alexanderguzmanngc@gmail.com">alexanderguzmanngc@gmail.com</a>
Oscar Francisco Muñoz Jojoa	Licenciado en matemáticas	Universidad de Nariño (San Juan de pasto)	<a href="mailto:franciscmunos@hotmail.com">franciscmunos@hotmail.com</a>



## PLANEACIÓN GLOBAL

Objetivo		Grado	Tiempo
Establecer relaciones de equivalencia entre figuras a partir de sus perímetros o áreas.		3	2 clases de 40 minutos cada una
Materiales		Formas de Interacción	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas block</li> <li>• Tiza</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Lapicero</li> <li>• Fotocopias</li> <li>• Tablero</li> <li>• Marcadores borrables de colores</li> <li>• Borrador para tablero</li> <li>• Cuerda o hilo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P-Es:</b> el profesor se dirige a todos los estudiantes, entre otros aspectos, para:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicar el objetivo de la tarea</li> <li>○ Aclarar dudas dentro de la actividad</li> <li>○ institucionalizar el saber.</li> </ul> </li> <li>• <b>tríos:</b> Los estudiantes, en grupos de tres, desarrollan las tareas planteadas y discuten sus procesos de desarrollo.</li> <li>• <b>P- tríos:</b> el profesor interactúa con cada grupo de trabajo.</li> <li>• <b>P-E:</b> En puesta en común el profesor asigna la palabra a un único estudiante y refleja su punto de vista ante la intervención realizada y la contextualiza, si es el caso, con la tarea o problemática en discusión.</li> <li>• <b>E:</b> Los estudiantes registran en su cuaderno, individualmente y considerando las reflexiones realizadas en el Trío, sus procedimientos o conclusiones</li> </ul>	
Aspectos matemáticos a desarrollar		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Área y perímetro.</b></li> </ul>	
Pensamientos		Métrico	Espacial
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los procesos de conservación de magnitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformaciones figurales.</li> <li>• Designación de figuras.</li> <li>• Comparación entre las características básicas de magnitudes.</li> </ul>
Estándar		Métrico	Espacial
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece correspondencia entre objetos e instrumentos de medida</li> <li>• Describe y argumenta acerca del perímetro de un conjunto de figuras planas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara y clasifica figuras bidimensionales de acuerdo de con sus componentes</li> <li>• Realizo construcciones y diseños utilizando figuras geométricas.</li> </ul>
Competencias	Planteamiento y resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa propiedades geométricas para solucionar problemas relativos al diseño y construcción de figuras planas.</li> <li>• Utiliza relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición.</li> <li>• Resuelve y formula problemas usando modelos geométricos.</li> </ul>	
	Comunicación, representación y modelación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece correspondencia entre objetos.</li> <li>• Identifica atributos de objetos que son susceptibles de medirse</li> </ul>	
	Razonamiento y argumentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece conjeturas acerca de las propiedades de las figuras planas cuando sobre ellas se ha hecho una transformación (homotecia).</li> <li>• Compara y clasifica figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes.</li> <li>• Describe y argumenta acerca del perímetro de un conjunto de figuras planas.</li> </ul>	

## MOMENTOS DE LA SECUENCIA

### MOMENTO 1: CHAPACAJON: EL CONTORNO Y SU PERÍMETRO

El chapacajon es un juego tradicional de la costa pacífico nariñense. Para jugarlo se dibuja un dodecágono con varias líneas en su interior que dividen su superficie en nueve cuadrados. En la Imagen 1.1 se representa un chapajón donde se designan las superficies de cada uno de los cuadrados con las letras *a, b, c, d, e, f, g, h, i*.

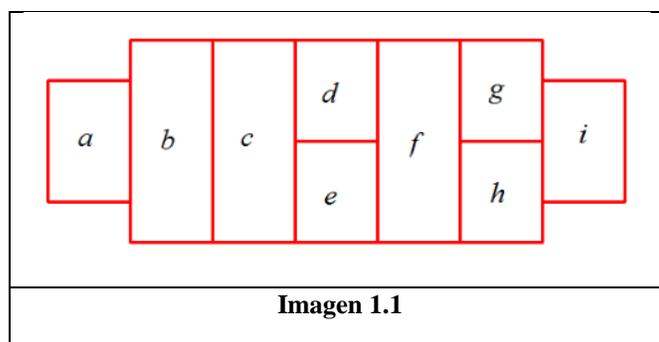


Imagen 1.1

Los jugadores lanzan una piedra pequeña en el cuadrado *a* de tal forma que no toque ninguna de las rayas del cuadrado. Posteriormente, saltando en un solo pie “sin pinchar” se desplazan por cada uno de los cuadrados (menos en el que se encuentra la piedra). Una vez haya terminado de desplazarse por todos los cuadrados del chapacajon se lanza la piedra al cuadrado *b* y se repite el proceso. Gana el jugador que llegue primero al cuadrado *i*.

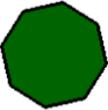
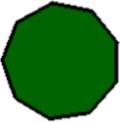
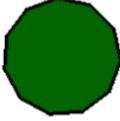
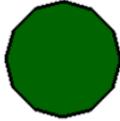
**Tarea 1.1:** En esta clase utilizaremos la figura del chapacajón para estudiar un poco de geometría. Pero, primero debes identificar qué palabras utilizadas en la explicación anterior no conoces su significado y pedirle a tu profesora que lo explique.

**Nota 1.1:** es muy probable que entre las palabras con significado no conocido para los estudiantes estén: dodecágono y superficie. Esta situación será aprovechada por el profesor para a) establecer una diferenciación cualitativa entre la superficie y el contorno de una figura y b) recordar la denominación que en matemáticas se da a las figuras rectilíneas según su número de lados.

**Tarea 1.2:** coloca en tu cuaderno el siguiente título: *superficie de figuras planas*. Y con la hoja que te entregará el profesor desarrolla las siguientes actividades:

- Con el dedo recorre el borde de la hoja, a la parte que tocas se le denominará contorno.
- Pon la palma de tu mano sobre uno de los lados del contorno de la hoja, y deslízala hasta llegar al lado opuesto. La parte recorrida es la superficie de la hoja.
- Bajo del título escrito en tu cuaderno explica con tus palabras qué entiendes por contorno y superficie. Luego discute con tu profesor y compañeros lo escrito.

**Tarea 1.3:** el profesor entregará una copia impresa de la tabla 1.1 a cada estudiante y les pedirá que repitan en voz alta el nombre de las figuras rectilíneas de acuerdo al número de lados que tenga.

Número de lados	Nombre	Representación	Número de lados	Nombre	Representación
3	Triángulo		8	Octágono	
4	Cuadrilátero		9	Nonágono	
5	Pentágono		10	Decágono	
6	Hexágono		11	Endecágono	
7	Heptágono		12	Dodecágono	

**Tabla 1.1**

**Tarea 1.4:** Sal al patio de colegio. Con otros dos compañeros forma un grupo de trabajo y con su ayuda dibuja un chapajon en el suelo. Con la cuerda que el profesor entregará a cada grupo cubre el CONTORNO del chapajón dibujado.

**Tarea 1.5:** Reúnete con otro de los grupos de trabajo y verifica cuál de los dos chapajones dibujados necesitó más cuerda para cubrir su contorno.

**Tarea 1.6:** Coloca en tu cuaderno el siguiente título: *Perímetro de figuras rectilíneas*. En la hoja blanca que el profesor entregará dibuja los dos chapacajones y pégala debajo del título reseñado. A continuación describe el procedimiento que permite identificar cuál de los dos chapajones necesitó más cuerda para cubrir su contorno.

**Definición 1.1:** cuando una figura necesita más cuerda que otra para cubrir su contorno, decimos que posee mayor **perímetro** que la segunda, o que la segunda tiene menor **perímetro** que la primera.

**Definición 1.2:** consideremos dos figuras  $f_1$  y  $f_2$ . Si el **perímetro** de  $f_1$  es menor que el **perímetro** de  $f_2$  se escribe de la siguiente manera: **perímetro** $f_1 < \text{perímetro } f_2$ .

**Definición 1.3:** consideremos dos figuras  $f_1$  y  $f_2$ . Si el **perímetro** de  $f_1$  es mayor que el **perímetro** de  $f_2$  se escribe de la siguiente manera: **perímetro** $f_1 > \text{perímetro } f_2$ .

**Definición 1.4:** en caso de que dos figuras  $f_1$  y  $f_2$  tengan el mismo **perímetro**, se escribe de la siguiente manera: **perímetro** $f_1 = \text{perímetro } f_2$ .

**Tarea 1.7:** Coloca en tu cuaderno el siguiente título: *Relaciones de orden y equivalencia de figuras de acuerdo a su perímetro*. En la hoja blanca que será entregada por el profesor dibuja tres chapacajones distintos. Ordena de mayor a menor cada uno según sus perímetros (utiliza los símbolos presentados en las Definiciones 1.2, 1.3 y 1.4). Describe el procedimiento utilizado para comparar los tres chapacajones. Para realizar esta actividad debes considerar la siguiente restricción: no puedes utilizar ningún tipo de cuerda.

**Tarea 1.8:** El profesor solicita a los estudiantes que se organicen por grupos dentro del salón de clases, y presten atención a las notas que se tomarán en el tablero. Cada grupo expondrá las dificultades encontradas y las conclusiones alcanzadas. Se explicara en detalle a los demás grupos como determinaron el perímetro solicitado. El profesor registrará en el tablero las dificultades y conclusiones discutidas. Cada estudiante registrará en su cuaderno la información descrita en el tablero.

## **MOMENTO 2: CONSTRUYAMOS FIGURAS RECTILÍNEAS CON IGUAL PERÍMETRO.**

**Tarea 2.1:** Con la cuerda utilizada para cubrir el contorno del chapacajon realiza la siguiente actividad.

Utiliza cinta para unir los extremos de la cuerda tal como se muestra en la imagen 2.1, y con ella forma 4 figuras rectilíneas distintas.



Imagen 2.1

**Tarea 2.2:** Coloca en tu cuaderno el siguiente título: *equivalencia entre perímetros de figuras rectilíneas*. En la hoja blanca que será entregada por el profesor dibuja las cuatro figuras que formaste en la tarea anterior y desígnalas de la siguiente manera  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  y  $f_4$ .

- ¿Si comparas la cuatro figuras  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  y  $f_4$  según su perímetro que diferencias o similitudes puedes encontrar?
- ¿qué conclusión puedes escribir del desarrollo de ésta actividad?

**Tarea 2.3** describe un procedimiento que permita construir una figura de mayor perímetro que otra.

**Tarea 2.4:** describe un procedimiento que permita construir una figura de menor perímetro que otra.

### MOMENTO 3: EVALUACIÓN.

Observa las figuras que se representan en la imagen 3.1 y responde las preguntas planteadas a continuación.

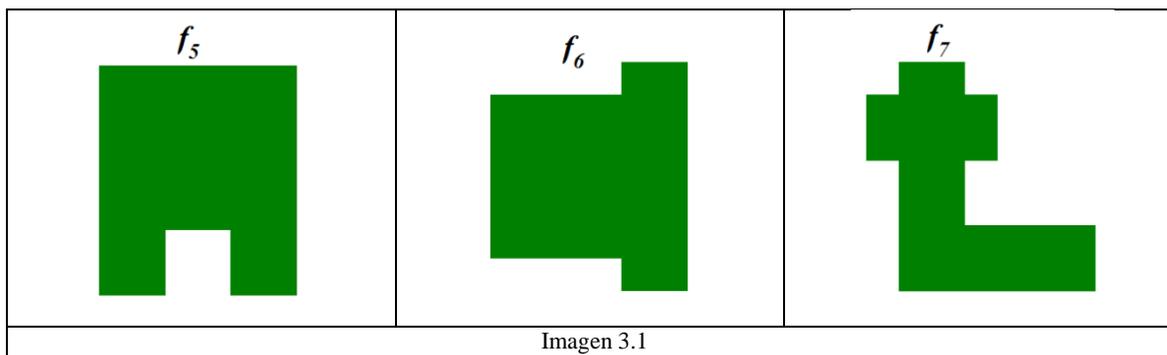


Imagen 3.1

Tarea 3.1: de acuerdo a la imagen 3.1 se puede decir que el perímetro de la figura  $f_5$  es Mayor que el perímetro de la figura  $f_7$ , esta afirmación es:

- A. Verdadera, porque para cubrir el contorno de la figura  $f_5$  se necesita más cantidad de cuerda.
- B. Falsa, porque se necesita igual cantidad de cuerda, y por tanto tienen igual perímetro.
- C. Verdadera, porque la figura  $f_5$  es más grande.
- D. Falsa, porque todas las figuras tienen igual perímetro.

Tarea 3.2: de las anteriores figuras las que tienen igual perímetro son:

- A. Las figuras  $f_5$  y  $f_6$ .
- B. Las figuras  $f_5$  y  $f_7$ .
- C. Las figuras  $f_6$  y  $f_7$ .
- D. Todas las figuras tienen diferente longitud de contorno.

Justifica adecuadamente tu respuesta en el cuaderno.