

## GUIA DEL ESTUDIANTE

**Título:** Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

**Autor:** Prof. Ermer Díaz

**Nivel:** 7- 9

**Objetivo:** Al finalizar la actividad el estudiante podrá clasificar los cuadriláteros de acuerdo a sus características.

### Objetivos Específicos:

#### **Durante la actividad, el estudiante:**

1. Construirá cuadriláteros a partir de sus características fundamentales.
2. Demostrará el teorema de la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero.
3. Identificará las características y propiedades de las diagonales de los cuadriláteros.
4. Hallará la base media de un trapecio.
5. Utilizará losas algebraicas para la factorización de expresiones algebraicas hasta grado dos.

### Materiales:

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| ✓ Papel de construcción        | ✓ Regla              |
| ✓ Compás                       | ✓ Tijera             |
| ✓ Limpiadores de pipa alambres | ✓ Lápices de colores |
| ✓ Transportadores de ángulos   |                      |
| ✓ Sorbetos                     |                      |

## Introducción:

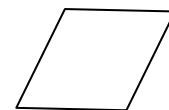
Los polígonos son figuras planas o de dos dimensiones formadas por segmentos de línea recta que se intersecan solo en sus extremos. Los segmentos forman una región única y cerrada. Muchos polígonos están presentes en nuestro alrededor y aparecen constantemente en la vida diario. Los hallamos en las estructuras, edificios, rótulos, etc. En la construcción son muy comunes pues estos facilitan el diseño y permite maximizar el área que contienen. Te invito a explorar los cuadriláteros y sus características.

### Parte A: Exploración

#### Actividad #1

Instrucciones:

1. Únete a dos compañeros y lleva a cabo la **Actividad #1** que aparece al final de esta guía del estudiante.
2. Contesta las siguientes preguntas.
  - a. Explica el método que utilizó Juan para clasificar y ubicar las figuras en cada categoría.
  - b. ¿Cómo tú defines cada categoría?
  - c. Después de finalizar la ubicación de cada figura, Juan olvidó una figura como la que se presenta a continuación. ¿En cuál categoría la ubicarías? Explica por qué piensas esto.



## Actividad #2

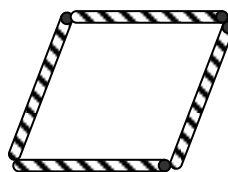
### Instrucciones:

1. Construye con tus compañeros todos los tipos de cuadriláteros posibles.
2. **No puedes utilizar la regla para medir, ni lápiz.**
3. Pueden **doblar** el papel de construcción y hacer un máximo dos cortes por papel.
4. Contesta las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo construiste cada una de las figuras? ¿Por qué?
  - b. ¿Existen características comunes entre algunas de ellas? ¿Cuáles son estas figuras y que características tienen en común?
  - c. ¿Cuál de los cuadriláteros es el más que te gusta? ¿Por qué?
  - d. ¿Existen dos cuadriláteros diferentes que tengan los lados iguales pero? ¿Cómo se llaman?

**Parte B: Desarrollo**

**Instrucciones:**

1. Construye Un cuadrilátero con los cuatro sorbetos y los limpia pipa o alambre como se ilustra a continuación.



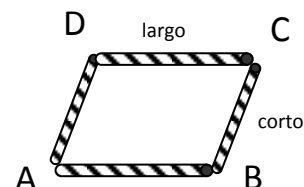
2. Mueve esta figura formando 8 diferentes cuadriláteros y completa la **HOJA DE TRABAJO #3**.
3. Contesta las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo se llaman las figuras que formaste?
  - b. ¿Estas figuras tienen alguna característica en común? ¿Cuál?
  - c. ¿Qué características tienen diferente?
  - d. ¿Cómo comparan los ángulos opuestos?
  - e. ¿Cómo comparan los ángulos consecutivos?
  - f. ¿Qué características tienen las diagonales?

- g. ¿Serán los lados opuestos paralelos? Explica.
- h. ¿Todo cuadrado es rombo? Explica
- i. ¿Cómo puedes construir un rombo sin conocer la medida de sus lados?

#### Actividad #4

Instrucciones:

1. Coloca dos sorbetos uno al lado del otro y corta a cada sorbeto un pedazo igual.
2. Construyan un cuadrilátero con los cuatro pedazos de sorbetos y los limpia pipa o alambre como se ilustra a continuación.
3. Mueve el cuadrilátero para formar 8 diferentes cuadriláteros y completa la **HOJA DE TRABAJO #4**.
4. Contesta las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo se llaman las figuras que formaste?



- b. ¿Estas figuras tienen alguna característica en común? ¿Cuáles?
- c. ¿Qué características tienen diferente?
- d. ¿Cómo comparan los ángulos opuestos?
- e. ¿Cómo comparan los ángulos consecutivos?

- f. ¿Qué características tienen las diagonales?
- g. Un Rombo es paralelogramo? Explica
- h. Un cuadrado es paralelogramo y rectángulo? Explica.
- i. ¿Cómo puedes construir un paralelogramo sin conocer la medida de sus lados?

#### Actividad #5

- 5. Completa la HOJA DE TRABAJO #5. Sigue las instrucciones y contesta las siguientes preguntas.
  - a. ¿Cómo se llaman las figuras que formaste?
  - b. ¿Estas figuras tienen alguna característica en común? ¿Cuáles?
  - c. ¿Qué características tienen diferente?
  - d. ¿Cuánto suman los cuatro ángulos interiores del cuadrilátero? ¿Sabes por qué? Explica.

- e. ¿Cómo se llaman el segmento que se forma en la línea entrecortada?
- f. ¿Qué relación tiene la medida de este segmento con la medida de los segmentos AB y CD?
- g. ¿Podrá existir un trapecio con dos lados iguales? Explica
- h. Existe algún cuadrilátero que tenga sus cuatro lados diferentes y que no tenga lados paralelos? ¿Cómo se llama?
- i. Existe algún cuadrilátero que tiene dos pares de lados iguales pero no es paralelogramo? ¿Cómo se llama?

### Parte C: Cierre

#### Actividad #6

Después de haber analizado y estudiado los cuadriláteros ahora es momento de aplicar lo aprendido.

1. A continuación completa la **HOJA DE TRABAJO #6**. En esta actividad deberás identificar los vértices de cada cuadrilátero y explicar el porqué seleccionaste cada coordenada para los vértices.
2. Puede discutir los hallazgos con todo el grupo.



### Actividad #7

1. Crea un organizador gráfico con los cuadriláteros que construiste en la parte de exploración.
2. En caso de faltar algún cuadrilátero debes completarlo.

### Extensión

1. Utiliza la **HOJA DE TRABAJO #7** para llevar a cabo esta actividad.
2. En esta etapa el deberás construir todos los tipos de cuadriláteros inscritos en una circunferencia.
3. Justifica como fue que los construiste.
4. Discute tus hallazgos con tus compañeros.

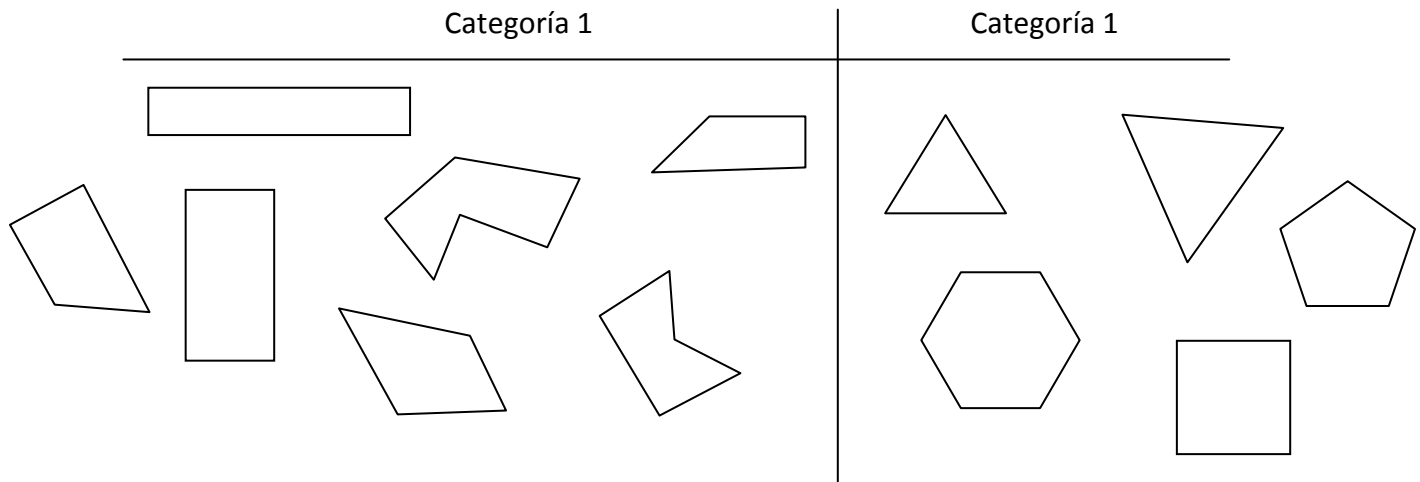




## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de Trabajo #1

“La maestra de Juan le entrego varia figuras planas. El las clasificó en dos categorías según aparece en el diagrama a continuación.

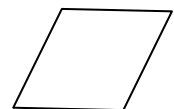


**Contesta:**

a. Explica el método que utilizó Juan para clasificar y ubicar las figuras en cada categoría.

b. ¿Cómo tú defines cada categoría?

c. Después de finalizar la ubicación de cada figura, Juan olvidó una figura como la que se presenta a continuación. ¿En cuál categoría la ubicarías? Explica por qué piensas esto.



## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de Trabajo #2

Utiliza solo papel de construcción y tijeras para construir todos los cuadriláteros que conoces. Dibújalos en la tabla a continuación y ponles el nombre. Di que características tiene cada uno.

Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
Figura 5	Figura 6	Figura 7	Figura 8

Contesta las siguientes preguntas.

- ¿Cómo construiste cada una de las figuras? ¿Por qué?
- ¿Existen características comunes entre algunas de ellas? ¿Cuáles son estas figuras y que características tienen en común?
- ¿Cuál de los cuadriláteros es el más que te gusta? ¿Por qué?
- ¿Existen dos cuadriláteros diferentes que tengan los lados iguales pero? ¿Cómo se llaman?

## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de Trabajo #3

Instrucciones:

1. Construye un cuadrilátero con los cuatro sorbetos iguales y los limpia pipa o alambre que te dio el maestro(a) como se ilustra a continuación.
2. Mueve el cuadrilátero de manera que puedas ir formando 8 cuadriláteros distintos.
3. Mide cada ángulo, diagonal y ángulos entre diagonales, completa la tabla.

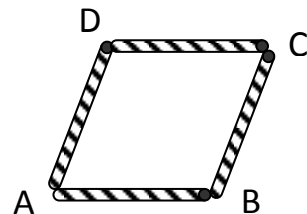


Figura	Medidas de ángulos				Medidas de las diagonales		Medida de los ángulos entre las diagonales	
	A	B	C	D	AC	DB		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de Trabajo #4

Instrucciones:

- Recorta dos sorbetos de la misma longitud y con los sobrantes forma un cuadrilátero y los limpia pipa o alambre que te dio el maestro(a) como se ilustra a continuación.
- Mueve el cuadrilátero de manera que puedas ir formando 8 cuadriláteros distintos.
- Mide cada ángulo, diagonal y ángulos entre diagonales, completa la tabla.

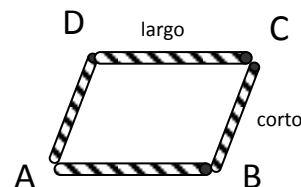


Figura	Medidas de ángulos				Medidas de las diagonales		Medida de los ángulos entre las diagonales	
	A	B	C	D	AC	DB		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

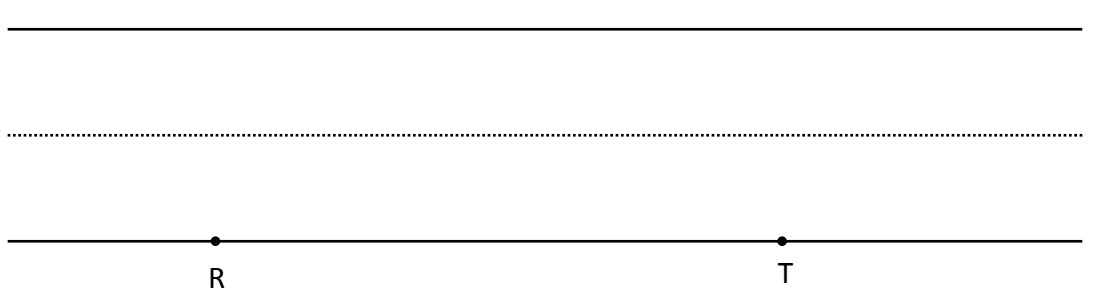
## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de Trabajo #5

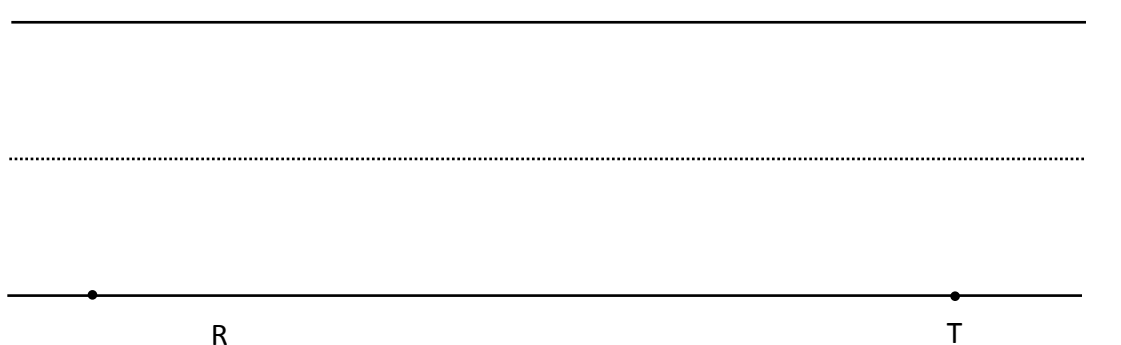
#### Instrucciones:

1. Coloca el compás en el punto R y marca un punto en la recta l.
2. Rotula el nuevo punto con la letra S y traza el segmento RS.
3. Coloca el compás en el punto T y marca un punto en la recta l.
4. Rotula el nuevo punto con la letra G y traza el segmento GT.
5. Rotla los puntos de intersección con la línea entrecortada con M y N.
6. Repite este procedimiento para los tres diagramas que se presentan.
7. Completa la tabla a continuación.

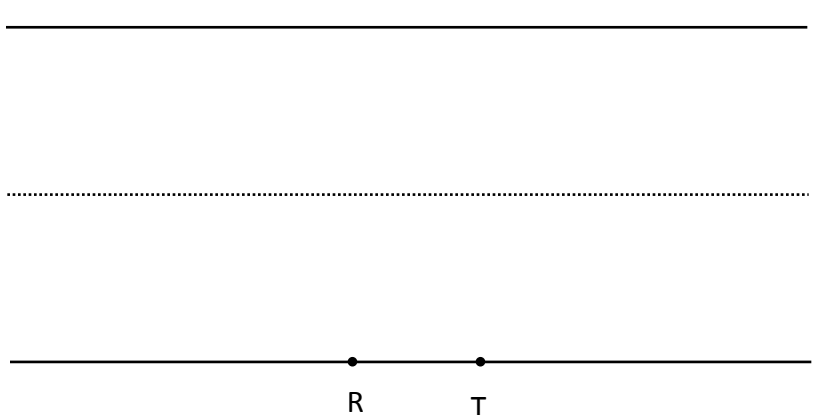
#### Construcción#1



#### Construcción#2



Construcción#3



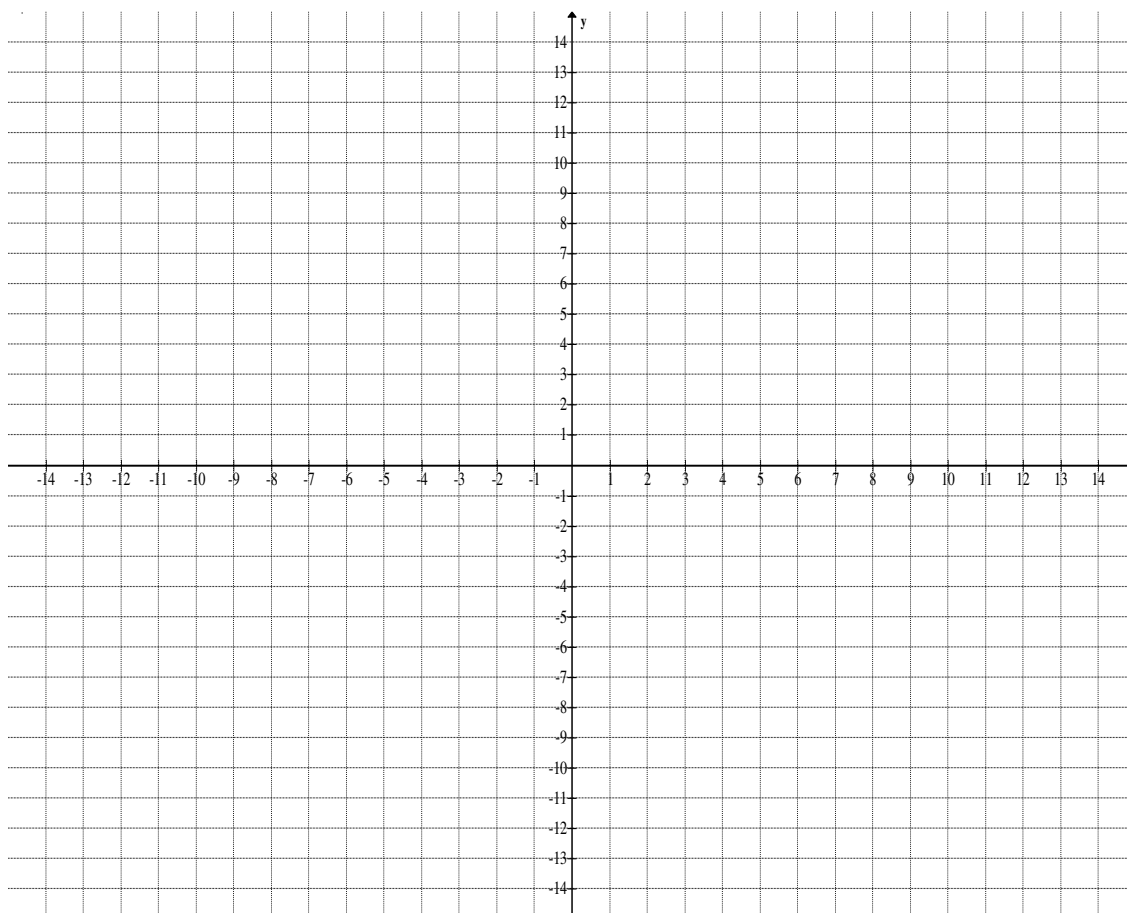
Construcción	Medidas de ángulos				Medidas de los segmentos		Medida del segmento formado en línea entrecortada
	R	T	G	S	RT	SG	MN
1							
2							
3							

## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de Trabajo #6

#### Instrucciones:

1. Construye todos los tipos de cuadriláteros en el plano cartesiano que se presenta a continuación.
2. Identifica los vértices de cada uno de ellos y escribe el par ordenado que le corresponde.



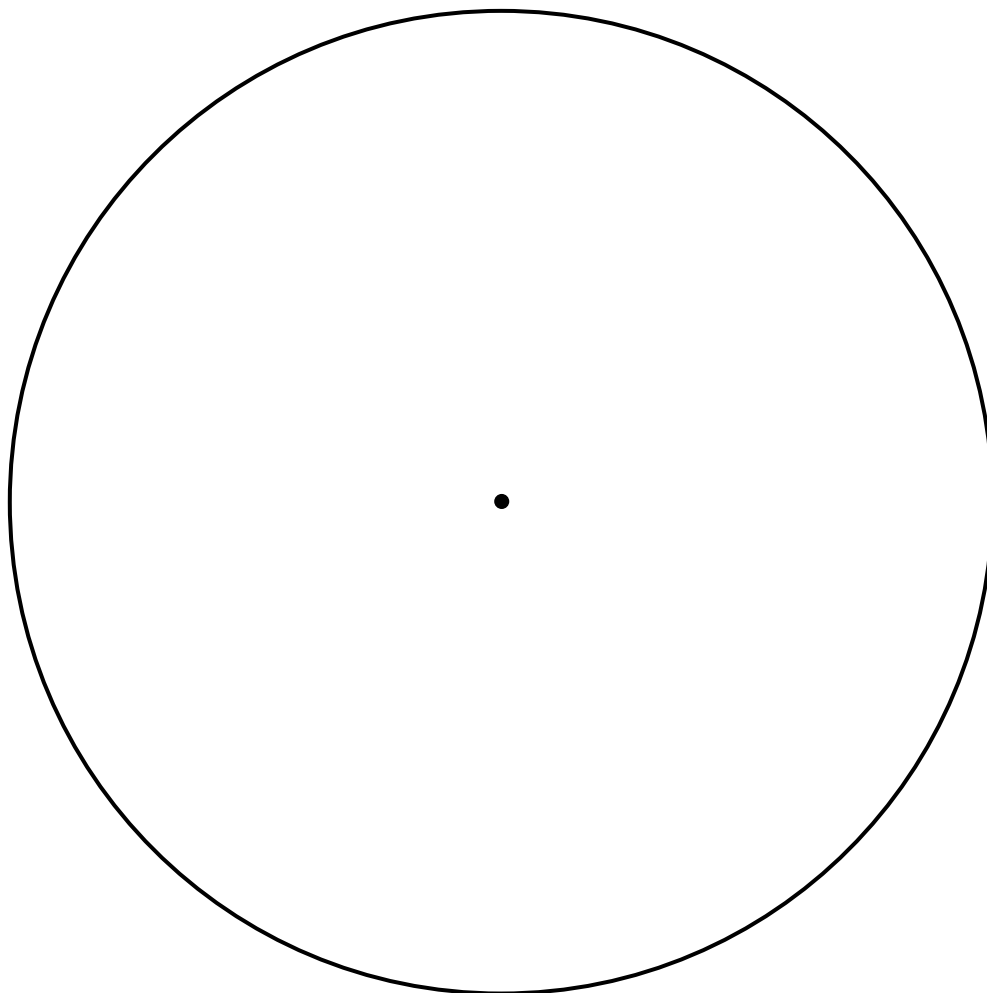
Cuadrilátero	Nombre de los vértices	Coordenadas			
Paralelogramo					
Rectángulo					
Cuadrado					
Rombo					
Trapezio					
Trapezoide					
Romboide					

## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de Trabajo #7

Instrucciones:

1. Dibuja todos los tipos de cuadriláteros inscrito en la siguiente circunferencia.
2. Rotula los vértices de cada uno y clasifícalos.



Cuadrilátero	Nombre	Cuadrilátero	Nombre
Paralelogramo		Trapezio	
Rectángulo		Trapezoide	
Cuadrado		Romboide	
Rombo			



## Somos cuadriláteros, nos parecemos pero somos diferentes

### Hoja de auto cotejo

Criterio	Si	No
1. Nombra correctamente los cuadriláteros según sus características.		
2. Construye correctamente un cuadrado y un rombo		
3. Identifica semejanzas y diferencias entre un cuadrado y un rombo.		
4. Construye correctamente un paralelogramo.		
5. Identifica semejanzas y diferencias entre un paralelogramo y un rectángulo.		
6. Construye correctamente un trapecio.		
7. Establece la relación de la longitud de los lados paralelos y la base media del trapecio.		
8. Identifica las características generales de todo cuadrilátero.		
9. Construye correctamente un trapecoide y romboide.		
10. Aplica las características de los cuadriláteros para dibujarlos en el plano cartesiano.		

### Hoja reflexiva (KWL)

Conocía del tema...	Hoy aprendí...	Me gustaría aprender más sobre