



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del Ser"

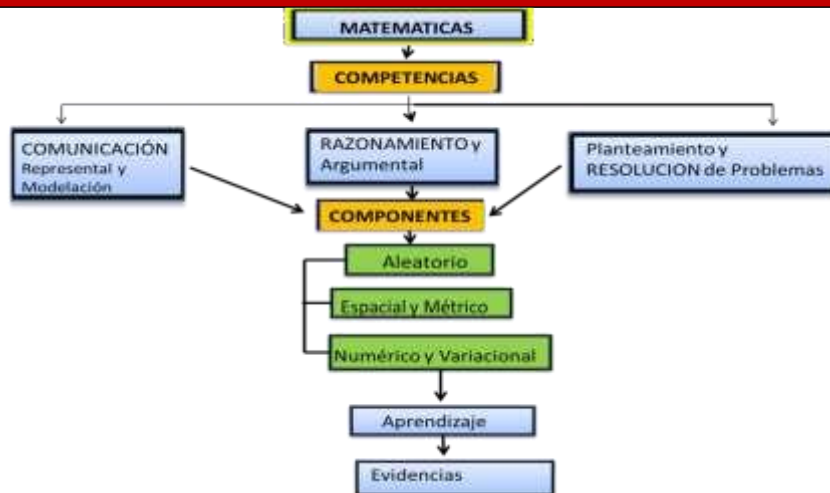
**GUIA DE APRENDIZAJE**

**PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS II**



**ÁREA:** Matemáticas  
**GRADO:** 8°  
**TEMA N°:** 2  
**DURACIÓN EN DÍAS:** 50  
**ANALISTA:** Yaneth Vásquez

**COMPETENCIAS (malla curricular)**



**MATRIZ DE REFERENCIA**

ESTÁNDARES	COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.	Comunicación	Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.	-Identificar equivalencia entre expresiones algebraicas y entre expresiones numéricas. -Reconocer cuando expresiones algebraicas y numéricas representan lo mismo. -Evaluar expresiones algebraicas.
Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Razonamiento	Utilizar propiedades y relaciones de los números reales para resolver problemas.	-Utilizar las propiedades de las operaciones para simplificar cálculos. -Utilizar las propiedades para determinar si un problema, que se representa a través de una ecuación, tiene o no solución. -Estimar un valor numérico teniendo en cuenta las condiciones establecidas en una situación problema.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÚÍ**  
"Propiciando la formación integral del Ser"

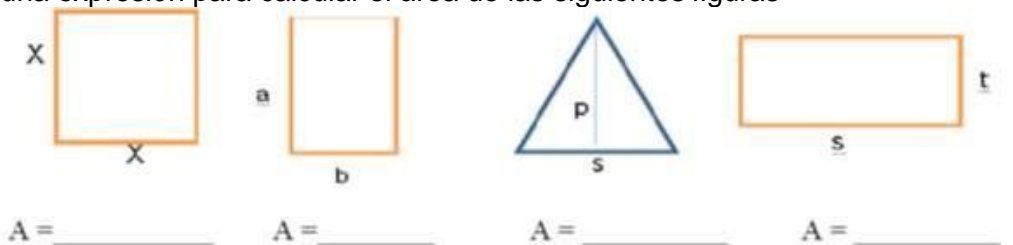
Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.	Resolución	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.	Plantear y resolver problemas en otras áreas, relativos a situaciones de variación con funciones polinómicas (de grado mayor que 1) y exponenciales.
--	------------	--	--

**PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA**

**PUNTO DE PARTIDA**

**Actividad 1. Resolver:**

- El producto de  $6(3+4)$  es:  
El producto de  $(2+3)(6-2)$  es:
- ¿Cuál es el máximo común divisor (m.c.d.) de 12, 18 y 24? Encuéntralo y describe el procedimiento que seguiste.
- Escribe una expresión para calcular el área de las siguientes figuras



Actividades a desarrollar

**Actividad 2.** La factorización es el proceso de escribir un número o un polinomio como el producto de sus factores (los factores son los números que se multiplican para obtener otro).

- Indica si la siguiente afirmación es falsa o verdadera y por qué  
 $(x+18)(x-10) = x^2+8x-180$  \_\_\_\_\_

**PUNTO DE LLEGADA**

**Al terminar la guía el estudiante estará en capacidad de:**

- Establecer conjeturas sobre propiedades y relaciones numéricas usando expresiones algebraicas.
- Evaluar proposiciones abiertas relativas a las propiedades y relaciones de los números reales.
- Identificar equivalencia entre expresiones algebraicas y entre expresiones numéricas.
- Reconocer cuando expresiones algebraicas y numéricas representan lo mismo.
- Identificar y resolver casos de factorización.

**CONSULTA Y RECOLECCION DE INFORMACION**

Actividades a desarrollar

Responde las siguientes preguntas, tratando de entender cada uno de los conceptos y procedimientos. Lo puedes hacer con la ayuda del libro VAMOS A APRENDER Matemáticas de 8º, el cual lo puedes encontrar en el siguiente link <https://es.scribd.com/document/406495483/Vamos-a-Aprender-Matematicas-8%C2%BA> y con la ayuda de los [videos](#) descritos en los recursos.

**NOTA: Al finalizar la teoría de cada uno de los casos de factorización, realiza de una vez los**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del Ser"

**ejercicios del desarrollo de la habilidad para facilitar la comprensión de cada caso.**

En las preguntas encontrarás la página donde puedes ubicar la información en libro vamos a aprender de 8º.

1. ¿En qué consiste factorizar una expresión algebraica? Pág. 52
2. ¿Cuál es el proceso que se realiza para factorizar un polinomio por FACTOR COMUN? Escribe dos ejemplos explicando la solución de cada uno de ellos. Pág. 52  
OBSERVACIÓN: Realiza los ejercicios de factorización por factor común.
3. ¿Cuál es el proceso que se realiza para factorizar un polinomio por FACTOR COMÚN POR AGRUPACIÓN DE TÉRMINOS? Escribe dos ejemplos explicando la solución de cada uno de ellos. Pág. 53  
OBSERVACIÓN: Realiza los ejercicios de factorización por factor común por agrupación de términos.
4. ¿Cuál es el proceso que se realiza para factorizar una DIFERENCIA DE CUADRADOS PERFECTOS? Escribe dos ejemplos explicando la solución de cada uno de ellos. Pág. 53  
OBSERVACIÓN: Realiza los ejercicios de factorización de la diferencia de cuadrados perfectos.
5. ¿Cuál es el proceso que se realiza para factorizar un TRINOMIO CUADRADO PERFECTO? Escribe dos ejemplos explicando la solución de cada uno de ellos. Pág. 55  
OBSERVACIÓN: Realiza los ejercicios de factorización de trinomios cuadrados perfectos.
6. ¿Cuál es el proceso que se realiza para factorizar un TRINOMIO DE LA FORMA  $x^2n + bxn + c$ , sus características y cuándo aplicarlo? Escribe dos ejemplos explicando la solución de cada uno de ellos.  
OBSERVACIÓN: Realiza los ejercicios de factorización trinomios de la forma  $x^2n + bxn + c$ .
7. ¿Cuál es el proceso que se realiza para factorizar un TRINOMIO DE LA FORMA  $ax^2n + bxn + c$ ? Escribe dos ejemplos explicando la solución de cada uno de ellos. Pág. 56  
OBSERVACIÓN: Realiza los ejercicios de factorización trinomios de la forma  $x^2n + bxn + c$ .
8. ¿Cuál es el proceso que se realiza para factorizar una SUMA DE CUBOS PERFECTOS y UNA DIFERENCIA DE CUBOS PERFECTOS? Escribe dos ejemplos explicando la solución de cada uno de ellos. Pág. 54  
OBSERVACIÓN: Realiza los ejercicios de factorización de la suma y diferencia de cubos perfectos.

**Recursos**

**Videos:**

1. Factor Común: <https://www.youtube.com/watch?v=SOAn9Xkw-Eg>
2. Factor Común por Agrupación: <https://www.youtube.com/watch?v=eWy401KCj7c>
3. Diferencia de Cuadrados: [https://www.youtube.com/watch?v=DUm1tD\\_b-qA](https://www.youtube.com/watch?v=DUm1tD_b-qA)  
<https://www.youtube.com/watch?v=tABhBMtBmSY>
4. Trinomio Cuadrado Perfecto: <https://www.youtube.com/watch?v=1dvGz8vQCeU>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del Ser"

5. Trinomio de la forma  $x^{2n}+bx^n+c$ : <https://www.youtube.com/watch?v=TZcUxb1gnDk>
6. Trinomio de la forma  $ax^{2n}+bx^n+c$ : <https://www.youtube.com/watch?v=R3UoCe-r6aM>
7. Suma y diferencia de cubos: <https://www.youtube.com/watch?v=6MxRCI9j01c>

**Página interactiva:** Colombia aprende

[https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_8/M/index.html](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_8/M/index.html) derecho básico de aprendizaje 10 y 11

**Libros:**

1. Matemáticas, Vamos a aprender 8° <https://es.scribd.com/document/406495483/Vamos-a-Aprender-Matematicas-8%C2%BA>

### DASARROLLO DE LA HABILIDAD

Actividades  
a  
desarrollar

Resuelve al menos 10 ejercicios de cada uno de los casos de factorización, los puedes realizar del libro "vamos a aprender" matemáticas 8°, de la unidad N°2 páginas de la 57 a la 59, o también los puedes realizar de internet, a través de videos o páginas interactivas como Colombia aprende ([https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_8/M/index.html](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_8/M/index.html) derecho básico de aprendizaje 10 y 11); recuerda que los ejercicios deben ser resueltos siguiendo una estructura. No olvides que es importante que dejes evidencia de todos y cada uno de los procedimientos que te permiten llegar a la respuesta.

### RELACIÓN

Actividades  
a  
desarrollar

**Aplicación de la factorización y solución de expresiones algebraicas utilizando material didáctico para formar áreas de un cuadrado o un rectángulo expresados en términos de base por altura, comparándolos con la expresión algebraica resuelta según el ejercicio propuesto.**

Construye las siguientes figuras geométricas según las instrucciones y realiza las actividades propuestas.

**MOMENTO 1: CONSTRUCCIÓN DE FIGURAS (RECTANGULOS Y CUADRADOS)**

MATERIALES: Tijeras, papel foamy o cartulina de los siguientes colores: azul, rojo, amarillo, negro, verde y rosa, regla o escuadra.

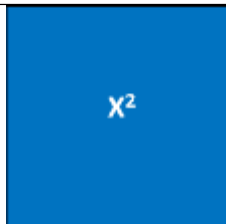
**Recortar las siguientes figuras y marcarlas como se indica:**

2 cuadrados de 13 cm \* 13 cm de color azul



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ  
"Propiciando la formación integral del Ser"

GUIA DE APRENDIZAJE



Representa un cuadrado de lado  $x$ ,  
cuya área es igual a:  $A = x \cdot x = x^2$

2 cuadrados de 8 cm \* 8 cm de color rojo



Representa un cuadrado de lado  $y$ ,  
cuya área es igual a:  $A = y \cdot y = y^2$

2 rectángulos de 13 cm \* 8 cm de color amarillo



Representa un rectángulo de lados  $x$  y  $y$ ,  
cuya área es igual a:  $A = x \cdot y = xy$

5 rectángulos de 13 cm \* 2cm de color negro



Representa un rectángulo de lados  $x$  y  $1$ ,  
cuya área es igual a:  $A = x \cdot 1 = x$

2 rectángulos de 8 cm \* 2cm de color verde



Representa un rectángulo de lados  $y$  y  $1$ ,  
cuya área es igual a:  $A = y \cdot 1 = y$

6 cuadrados de 2cm \* 2cm de color rosado



Representa un cuadrado de lado  $1$ ,  
cuya área es igual a:  $A = 1 \cdot 1 = 1$

**MOMENTO 2:** Se resuelve la factorización de una expresión algebraica en forma tradicional y luego se pasa a reemplazar cada término por una de las figuras recortadas para hallar el área correspondiente, como por ejemplo:

$x^2 + 2x + 1$ ; esta expresión factorizada es igual a  $(x + 1)(x + 1)$

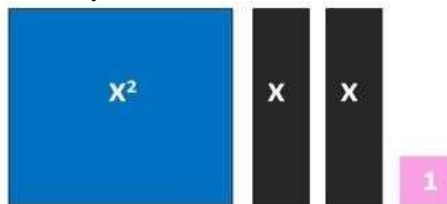
Reemplazando por las figuras sería:



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del Ser"

**GUIA DE APRENDIZAJE**

Los cuadriláteros utilizados son:  $x^2$ ,  $2x$  y  $1$ :



Los cuales se colocan de manera que sus lados coincidan con la medida exacta y siempre se busca formar un cuadrado o un rectángulo. La figura formada que representa  $x^2 + 2x + 1$  es:



En este ejemplo se forma un cuadrado perfecto, la base corresponde a  $(x + 1)$  y la altura a  $(x + 1)$ . Por lo tanto el área es:  $A = \text{base} \times \text{altura} = (x + 1) (x + 1)$ .

De esta forma se comprueba que la factorización de  $x^2 + 2x + 1$  es igual a  $(x + 1) (x + 1)$ .

**Actividad:** Siguiendo los pasos del ejemplo anterior, factoriza las siguientes expresiones en términos de base por altura y verifica que figura se forma utilizando los rectángulos y cuadrados. Completar el siguiente cuadro.

Áreas de figuras a utilizar	Área de la figura formada	Área en términos de la base y la altura (factorización)	Qué figura se forma (Anexar fotos o dibujarla)
$x^2, xy$	$x^2 + xy$		
	$x^2 - xy$		
	$xy + 3x + 2y + 6$		
$x^2, y^2$	$x^2 - y^2$		
$x^2, x, x, 1$	$x^2 + 2x + 1$		
$x^2, x, x, 1, 1, 1$	$x^2 - 2x - 3$		
	$x^2 + 5x + 6$		
	$2x^2 + 5x + 2$		