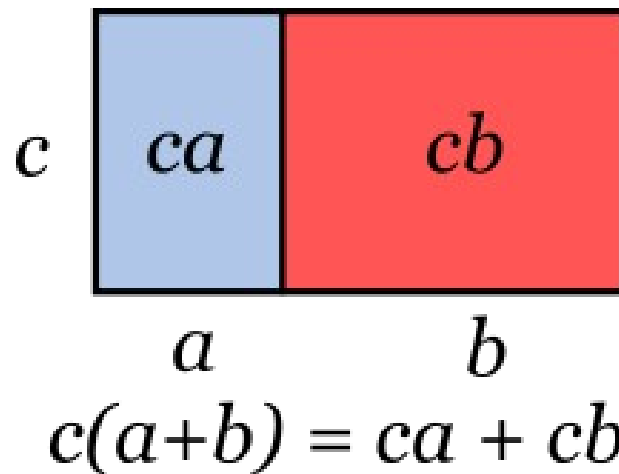


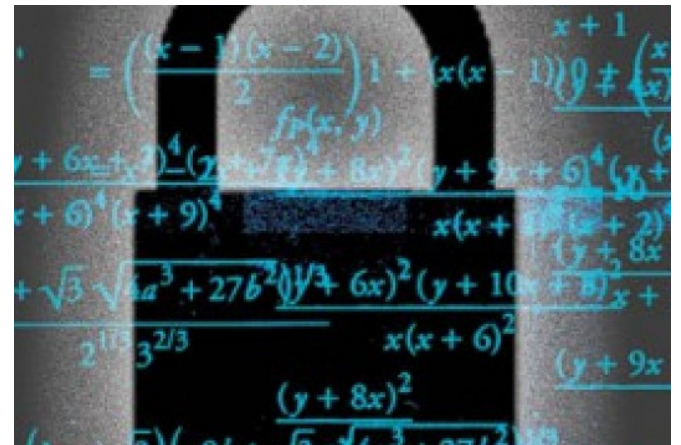
# Repaso: Técnicas de Factorización



Grado 9  
2021

# Contenido

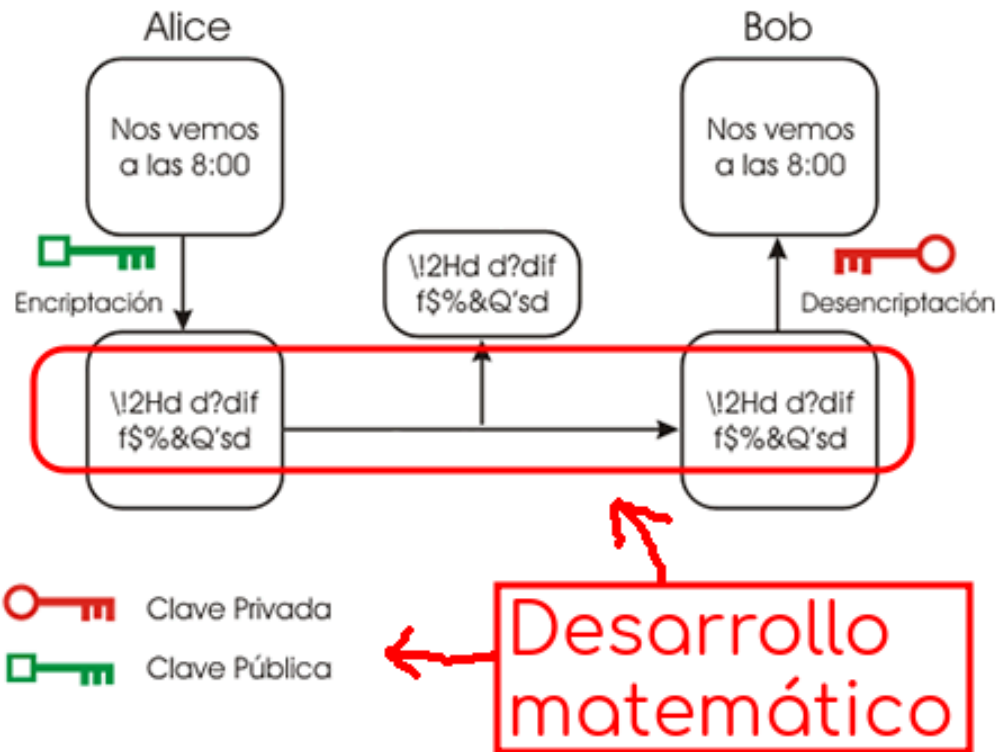
- i. Contexto: ...Y, eso cómo pa que sirve?
- ii. El concepto de factorización
- iii. Productos notables
- iv. Ejemplos



The image shows a close-up of a document with several mathematical formulas. The formulas involve fractions, algebraic expressions, and roots. For example, one line shows a fraction with a numerator that is a product of several terms and a denominator that is a product of other terms. Another line shows a square root of a polynomial expression. The formulas are written in a cursive or handwritten style, suggesting they might be from a textbook or a research paper.

# ...Y eso cómo pa que sirve?

## Criptografía de Clave Pública



- Uso: criptografía
- Ejemplo: algoritmo ECDSA
- La "idea" del ECDSA:

$$y^2 = x^3 + Ax + B$$



$$y^2 = x(x + a^n)(x - b^n)$$

**$a, b, n \rightarrow Claves$**

# El concepto de la Factorización

Factorizar una expresión algebraica, es el procedimiento que permite escribir como multiplicación alguna expresión.

The diagram shows the equation  $x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1)$  enclosed in a dashed red box. Above the equation, the word "Factorización" is written in blue. A green curved arrow points from the left side of the equation ( $x^2 + 3x - 4$ ) to the right side ( $(x+4)(x-1)$ ). Below the equation, the word "Producto" is written in blue. A green curved arrow points from the right side of the equation ( $(x+4)(x-1)$ ) back to the left side ( $x^2 + 3x - 4$ ).

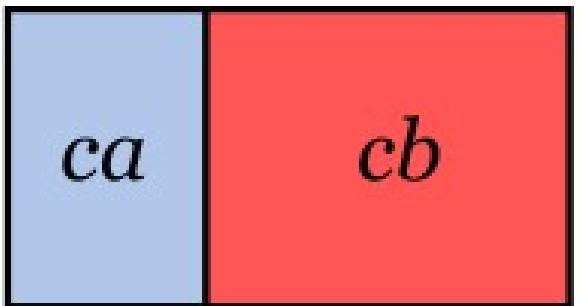
$$x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1)$$

Requiere el conocimiento de operaciones algebraicas (producto). Algunas técnicas tienen origen en los productos notables.

# Productos notables

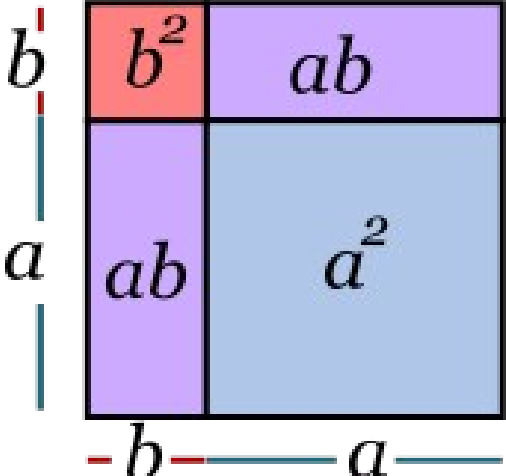
- Son multiplicaciones algebraicas cuyo resultado se puede escribir sin verificación (receta).
- Su uso simplifica y agiliza algunas multiplicaciones habituales.
- Cada producto notable corresponde a una técnica de factorización.
- En seguida, los más frecuentes ...

- Factor común

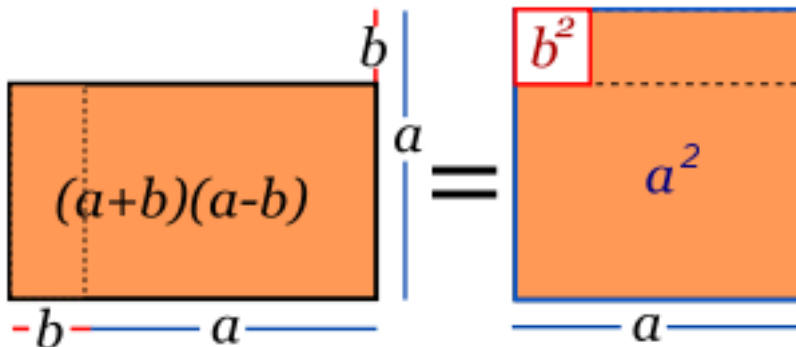

$$c(a+b) = ca + cb$$

# Productos notables

- Cuadrado de un binomio


$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= a^2 + b^2 + ab + ab \\ &= a^2 + 2ab + b^2\end{aligned}$$

- Diferencia de cuadrados


$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$



# Resumen productos notables

Producto notable		Expresión algebraica	Nombre
$(a + b)^2$	=	$a^2 + 2ab + b^2$	Binomio al cuadrado
$(a + b)^3$	=	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	Binomio al cubo
$a^2 - b^2$	=	$(a + b)(a - b)$	Diferencia de cuadrados
$a^3 - b^3$	=	$(a - b)(a^2 + b^2 + ab)$	Diferencia de cubos
$a^3 + b^3$	=	$(a + b)(a^2 + b^2 - ab)$	Suma de cubos
$a^4 - b^4$	=	$(a + b)(a - b)(a^2 + b^2)$	Diferencia cuarta
$(a + b + c)^2$	=	$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$	Trinomio al cuadrado



# Ejemplos

Factorizar (si es posible) cada expresión algebraica.

1)  $3x + 12$

2)  $8m^2 + 12m$

3)  $3am^3 + 6a^3m$

4)  $14acd - 7cd + 21c^2d^2$

1)  $x^2 + 4x + 4$

2)  $m^2 + 8m + 16$

3)  $1 + 49a^2 - 14a$

1)  $16 - b^2$

2)  $1 - 25a^2b^2$

3)  $36a^8 - 100b^{18}$





# Referencias

- [1] ¿Por qué se utiliza Criptografía de Curva Elíptica en Bitcoin? ECDSA (VI). Recuperado el, 4 de febrero de 2021 de <https://www.oroymfinanzas.com/2014/01/criptografia-curva-eliptica-bitcoin-por-que-utiliza-ecdsa/>
- [2] Productos Notables Y Factorizacion. Recuperado el, 5 de febrero de 2021 de <https://sites.google.com/site/lauracecyte26/unidad/productos-notables-y-factorizacion>
- [3] Baldor, A. (1983). Álgebra de Baldor.