

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno		Versión 01	Página 1 de 5

IDENTIFICACIÓN			
<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>			
<b>DOCENTE:</b> ORFA CECILIA MENESES (sabatino) LORENA RAMÍREZ LEON (nocturno)		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Lógico-matemático	
<b>CLEI: 4</b>	<b>GRUPOS:</b> <b>SABATINO: 403, 404, 405, 406 y 407</b> <b>NOCTURNO: 401 y 402</b>	<b>PERIODO: 2</b>	<b>SEMANA: 13</b>
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b>	<b>FECHA DE INICIO:</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b>	
1	26/04/2021	01/05/2021	
<b>TEMAS:</b> <b>Productos notables</b>			

## PROPÓSITO

Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI 4 de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de Hallar productos notables haciendo uso de la multiplicación de expresiones algebraicas.

## ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

¡Sabías que...!

“El álgebra es generosa; a menudo da más de lo que se le pide.” —Jean Le Rond d'Alembert

Otra cosa, ¿Sabes que famosa ecuación escribió Einstein? Pues escribió la ecuación más famosa de la historia, la ecuación de la relatividad, la cual hizo en 1905.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno	Versión 01	Página 2 de 5	

*la podemos "sacar" ya que estaba en los tres términos de la expresión*

$$ab^2 + 3cb - b^3 = \underbrace{abb} + 3cb - \underbrace{bbb} = b(ab + 3c - b^2)$$

*ya que*  
 $b^2 = bb$

*ya que*  
 $b^3 = bbb$

### IMPORTANTE

**Recordemos** que para la entrega de la actividad 3 esta se realizan a mano en su cuaderno, **se marcan todas las hojas** con su nombre y clei (grupo) antes de tomar fotos y se montan en orden lo más nítidas posible en el correo preferiblemente en un archivo de Word o pdf.

Las actividades desarrolladas deberán ser enviadas a los correos de los docentes responsables del núcleo de formación así:

- [orfameneses@iehectorabadgomez.edu.co](mailto:orfameneses@iehectorabadgomez.edu.co) (sabatino los Clei 403, 404, 405, 406 y 407)
- [lorenaramirezmatematicas@gmail.com](mailto:lorenaramirezmatematicas@gmail.com) (nocturna los Clei 401 y 402)

## ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

### PRODUCTOS NOTABLES

Los productos notables, también llamadas **identidades notables**, son polinomios de dos términos (**binomios**) **elevados al cuadrado**, o el producto de dos binomios, como veremos más adelante, **cuyo desarrollo siempre sigue las mismas reglas**.

Multiplicar dos polinomios entre sí, si tienen más de tres términos, puede resultar muy tedioso y puedes invertir mucho tiempo en realizar la multiplicación.

Las **fórmulas de los productos notables**, que te permitirán realizar la multiplicación directamente, sin tener que ir término a término.

#### Binomio al cuadrado

#### Binomio de la suma al cuadrado:

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno</b>	<b>Versión 01</b>	<b>Página 3 de 5</b>	

Un **binomio al cuadrado** (suma) es igual al cuadrado del primer término, **más** el doble producto del primero por el segundo **más** el cuadrado segundo.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(x + 3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$$

### Binomio de la resta al cuadrado:

Un **binomio al cuadrado** (resta) es igual al cuadrado del primer término, **menos** el doble producto del primero por el segundo, **más** el cuadrado segundo.

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

$$(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9$$

El desarrollo de un un **binomio al cuadrado** se llama **trinomio cuadrado perfecto**.

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

$$9 + 6x + x^2 = (3 + x)^2$$

↓   ↑   ↓

$$3^2 \quad 2 \cdot 3 \cdot x \quad x^2$$

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

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

↓   ↑   ↓

$$x^2 \quad 2 \cdot x \cdot 2 \quad 2^2$$

### La suma por la diferencia (diferencia de cuadrados).

La tercera de las fórmulas que vamos a ver es para hallar directamente el resultado de una suma por diferencia de binomios:

$$(a+b) \cdot (a-b)$$

Si desarrollamos su multiplicación nos queda:

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno</b>		<b>Versión 01</b>	<b>Página 4 de 5</b>

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

$$=a^2-b^2$$

Ejemplo:

$$(x+1).(x-1)=$$

$$(x+1).(x-1)=x^2-1$$

**Binomio al cubo.**

Suma.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3$$

$$(x + 3)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 3 + 3 \cdot x \cdot 3^2 + 3^3 =$$

$$= x^3 + 9x^2 + 27x + 27$$

Resta.

$$(a - b)^3 = a^3 - 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 - b^3$$

$$(2x - 3)^3 = (2x)^3 - 3 \cdot (2x)^2 \cdot 3 + 3 \cdot 2x \cdot 3^2 - 3^3 =$$

$$= 8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$$

Más ejemplos:

<b>PRODUCTO NOTABLE</b>
1. Cuadrado de la suma de dos cantidades. Ejemplo: $(2x + 3)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(3) + (3)^2 = 4x^2 + 6x + 9$
2. Cuadrado de la diferencia de dos cantidades. Ejemplo: $(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2(2x)(3) + (3)^2 = 4x^2 - 6x + 9$
3. Producto de binomios de la forma: $(x + a)(x + b)$ Ejemplo: $(x + 3)(x - 4) = x^2 - 4x + 3x - 12 = x^2 - x - 12$
4. Producto de binomios de la forma: $(mx + a)(nx + b)$ Ejemplo: $(2x + 3)(5x + 4) = 10x^2 + 8x + 15x + 12 = 10x^2 + 23x + 12$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno</b>		<b>Versión 01</b>	<b>Página 5 de 5</b>

5. Cubo de la suma de dos cantidades

Ejemplo:

$$(4x + 2)^3 = (4x)^3 + 3(4x)^2(2) + 3(4x)(2)^2 + (2)^3 = 64x^3 + 3(16x^2)(2) + 3(4x)(4) + 8$$

$$= 64x^3 + 96x^2 + 48x + 8$$

6. Cubo de la diferencia de dos cantidades

Ejemplo:

$$(4x - 2)^3 = (4x)^3 - 3(4x)^2(2) + 3(4x)(2)^2 - (2)^3 = 64x^3 - 3(16x^2)(2) + 3(4x)(4) - 8$$

$$= 64x^3 - 96x^2 + 48x - 8$$

### ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

Realiza lo siguientes ejercicios

1.  $(5x + 2)^2 =$

2.  $(x - 4)^2 =$

3.  $(x - 3)(x + 4) =$

4.  $(x + 2)^3 =$

5.  $(x - 3)^3 =$

### FUENTES DE CONSULTA:

<https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/algebra/binomio-cuadrado.html>

<https://sites.google.com/site/elmundodelalge/binomios-al-cuadrado>

<http://grupo5511087.blogspot.com/p/curiosidades.html>