

# MÓDULO I TRIMESTRE

## MATEMÁTICA 9° C

### I. Identificación

Docente	Cipriano Bonilla A.
Subsector/Módulo	Álgebra, Casos de factorización
Email docente	<a href="mailto:cixpri7@gmail.com">cixpri7@gmail.com</a>
Aprendizaje Esperado	Emplea la factorización como proceso que le permite descomponer en factores una expresión algebraica para resolver ejercicios y situaciones del entorno.
Curso (s) a los que va dirigida la actividad	Noveno grado
Fecha de Publicación de la actividad	16 de marzo de 2020
Fecha y hora de entrega de la actividad	Trabajo a distancia. Enviar al correo del profesor en formatos: Pdf, Word o Jpg. Fecha de entrega: Revisar las fechas de entrega para cada taller.

### II. Contenidos entregados por el docente.

Se comenzará a trabajar con los casos de factorización 1,2,3 y 4 ello esta guía entrega previamente un pequeño resumen de algunas definiciones importantes, luego los talleres correspondientes.

### III. Instrucciones

Debe resolver cada ejercicio y taller en hojas, sea ordenado y limpio con su trabajo.

Para enviar su trabajo puede hacerlo de la siguiente manera:

1. Escanear y enviar en formato Pdf al correo del profesor
2. Tomar fotos con buena resolución y arreglar en un Word y enviar al correo electrónico del profesor.

### IV. Pauta de Evaluación.

Esta guía se evaluará formativamente con la parte de Talleres y con notas diarias con la parte de ejercicios.

Instrucciones importantes: En la siguiente tabla este asignado que talleres debe trabajar, no puede cambiar o escoger otro taller. Siga indicaciones

N°	Estudiante	MODELO de Taller asignado (Numeración asignada en la parte superior izquierda de cada taller)
1	AIZPURÚA GONZÁLEZ, EDUARDO ANTONIO	1 y 3
2	ALLEYNE ZAMBRANO, YURITZA NEDELKA	Departamento de NEE
3	ALVEO DÍAZ, SOFIA VICTORIA	1 y 3
4	ATENCIO MOSQUERA, GLORIA ALEXANDRA	Departamento de NEE
5	ÁVILA ESCALA, GABRIEL ASHER	Departamento de NEE
6	ÁVILA GONZÁLEZ, JOAD CRISTOBAL	2 y 4
7	BOSQUEZ BARRIOS, ADRIÁN DANIEL	1 y 3
8	CASTILLO NIETO, ALEJANDRO EMILIO	1 y 4
9	CEDEÑO PINZÓN, ISAIAS ABDIEL	2 y 3
10	DEEB BUSTOS, EYAD AHMED	2 y 4
11	FONSECA ROBOLT, NATHAN ALEXANDRE	1 y 3
12	FREEMAN ONODERA, MELANIE INETH	1 y 4
13	FRUTO AGUILAR, CELIDETH MARÍA	2 y 3
14	FUENTES GONZALEZ, SHADAY ANISBEL	2 y 4
15	GIL ROMERO, JEISY PAOLA	1 y 3
16	GONZALEZ PEÑALBA, BRYAN ELLIAN	1 y 4
17	GUERRA SÁNCHEZ, JOSSELINE ALEXASANDRA	2 y 3
18	HERNANDEZ RODRIGUEZ, DANIELA FERNANDA	2 y 4
19	HERRERA HERRERA, KEVIN EDGARDO	Departamento de NEE
20	HURTADO MATAMOROS, GADZHY ALEXANDER	2 y 4
21	JUSTAVINO RAMOS, BRYTHANY BEHATRIS	1 y 3
22	LEWIS NAVARRO, VIVIANA ALICIA	1 y 4
23	LOPEZ SAMANIEGO, DAVID PAUL	2 y 3
24	MARENGO RODRÍGUEZ, NATHALIE MAYLIN	2 y 4
25	MÁRTINEZ MEDRANO, VICTORIA ALEJANDRO	1 y 3
26	OSORIO FRANCO, IVÁN EDUARDO	1 y 4
27	PEREZ TORRES, ALANIS YAMEL	2 y 3
28	RAMOS MOJICA, KRYSTAL MILAGRO	2 y 4
29	RAPHAEL PINTO, SABELI ZADITH	1 y 3
30	RODRÍGUEZ ALVARÉZ, MEIBELYNE MARISSSEL	1 y 4
31	SÁNCHEZ TORRES, MARIEL SELENE	2 y 3
32	SÁNCHEZ VILLALAZ, DERECK AIMAR	Departamento de NEE
33	SOTILLO RODRIGUEZ, GRACIELLE INES	2 y 4
34	TEJADA FRANCO, HENRY RIQUELME	1 y 3
35	ZUÑIGA PÉREZ, LUNA ESTRELLA	1 y 4

Tema 1: FACTORIZACIÓN (Concepto y casos de factorización)

Factorización: Es el proceso que consiste en transformar un polinomio como producto de dos o más factores  
 Factorizar un número consiste en expresarlo como producto de dos o más de sus divisores.  
 Factorizar un polinomio significa expresarlo como un producto de polinomios irreducibles.

**Existen varios casos de factorización:**

**1. FACTOR COMUN MONOMIO:**

**Factor común monomio:** es el factor que está presente en cada término del polinomio.

Para factorizar una expresión algebraica por el método del factor común, se busca el máximo común divisor de los coeficientes y la parte literal común con el menor exponente.

**Ejemplo N° 1:** ¿cuál es el factor común monomio en  $12x + 18y - 24z$  ?

Entre los coeficientes es el 6, o sea,  $6(2x) + 6(3y) - 6(4z) = 6(2x + 3y - 4z)$

**Ejemplo N° 2 :** ¿Cuál es el factor común en  $6x^2y - 30xy^2 + 12x^2y^2$

El factor común es “  $6xy$  “ porque

$$6x^2y - 30xy^2 + 12x^2y^2 = 6xy(x - 5y + 2xy)$$

**EJERCICIOS.** Halla el factor común de los siguientes ejercicios:

1. $6x - 12 =$	2. $4x - 8y =$	3. $4a^3bx - 4bx =$
4. $24a - 12ab =$	5. $10x - 15x^2 =$	6. $3ab + 6ac - 9ad =$
7. $14m^2n + 7mn =$	8. $4m^2 - 20am =$	9. $b^4 - b^3 =$
10. $8a^3 - 6a^2 =$	11. $ax + bx + cx =$	12. $14a - 21b + 35 =$

a)  $3a + 7a^2 + a^3$

e)  $x^3 - 4x^4$

b)  $12ab + 9ac + 6bc$

f)  $8m^2 - 12mn$

c)  $2a^2b + 4ab^3 + 8ab^7$

g)  $a^6 - 3a^4 + 8a^3 - 4a^2$

d)  $5a^2bc + 7xb - 2b$

h)  $3a^2b + 6ab - 5a^3b^2 + 4ab^2m$

**2. FACTOR COMUN POLINOMIO:**

Es el polinomio que aparece en cada término de la expresión:

**EJEMPLO N° 1.** Factorizar  $x(a + b) + y(a + b)$

Factorizando  $x(a + b) + y(a + b) =$

$$\begin{aligned} \text{Existe un factor común que es } (a + b) &= x(a + b) + y(a + b) = \\ &= (a + b)(x + y) \end{aligned}$$

**EJERCICIOS.**

1. $a(x + 1) + b(x + 1) =$	2. $m(2a + b) + p(2a + b) =$
3. $x^2(p + q) + y^2(p + q) =$	4. $(a^2 + 1) - b(a^2 + 1) =$
5. $x(a + b) - y(a + b)$	6. $m + 1 - 5(m + 1)$
7. $(m + 1)8a + (m + 1)5b - (m + 1)4c$	8. $(m + 2)(1 - n) + (m + 2)$
9. $(a + b)^2 + m(a + b)$	10. $x(a + b)^4 - y(a + b)$
11. $(x^2 + y^2 - z^2) - c(x^2 + y^2 - z^2)$	12. $(m + 1)8a + (m + 1)^3$

### 3. FACTOR COMUN POR AGRUPAMIENTO.

Se trata de extraer un doble factor común.

Primero se agrupan de dos en dos o tres en tres y se aplica factor común a cada grupo, luego se aplica factor común polinomio.

Es una aplicación del factor común a expresiones de términos pares mayores que dos, de tal manera que los términos agrupados tengan algún factor común y las expresiones dentro del paréntesis sean iguales. En caso que esto no suceda la expresión no se puede factorizar por este método.

EJEMPLO N°1. Factoriza  $ap + bp + aq + bq$

Se extrae factor común "p" de los dos primeros términos y "q" de los dos últimos  $p(a + b) + q(a + b)$

Se saca factor común polinomio =  $(a + b)(p + q)$

#### EJERCICIOS:

1. $a^2 + ab + ax + bx =$	4. $ab + 3a + 2b + 6 =$
2. $ab - 2a - 5b + 10 =$	5. $2ab + 2a - b - 1 =$
3. $am - bm + an - bn =$	6. $3x^3 - 9ax^2 - x + 3a =$

**Caso 4: Diferencia de cuadrados**  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

Ejemplo: 1)  $16b^4 - 121 = (4b^2 - 11)(4b^2 + 11)$

Raíz cuadrada de  $16b^4 = 4b^2$

Raíz cuadrada de  $121 = 11$

$$2) \quad x^2 - 81 = (x + 9)(x - 9)$$

#### PRACTICA:

A)  $16x^2 - 1$

B)  $4x^2 - 81y^4$

C)  $25 - 9b^4$

D)  $49m^2 - \frac{1}{25}x^8$

E)  $\frac{81}{25} - \frac{9}{121}m^6$

# Modelo 1

Asignatura: Matemática 9 C y D Prof.: Cipriano Bonilla A.  
 TALLER 1 Valor =60 puntos Tema:Factorización caso 1 y 2  
 Fecha de entrega desde el 16 de marzo-24 de marzo

*Indicaciones generales: Lea cuidadosamente cada parte del taller. No tache, utilice bolígrafo para colocar su respuesta, haga a lápiz los procedimientos y cálculos. Sea lo más ordenado y claro posible al momento de colocar su respuesta.*

Factorice las siguientes expresiones por factor común monomio y factor común polinomio. Si una expresión dada no puede factorizarse, indíquelo. Indique que tipo de factorización se aplica en cada caso.

- 1)  $12x + 16$     2)  $7x(4x - 3) - 1(4x - 3)$     3)  $5b(4b - 5) + (4b - 5)$     4)  $16x^2 - 12x - 6$   
 5)  $13x^3y + 23zn^4$     6)  $40x^2y^2 + 16xy^4 + 64xy^3$     7)  $48m^3n^2 - 36m^5n + 54mn^3$   
 8)  $x + 3xy^2$     9)  $13x + 5$     10)  $2x^2y - 6x + 6x^3$     11)  $(4x + 3) + 8x(4x + 3)$   
 12)  $56x + 63$     13)  $5x(x + 3)^2 - 3(x + 3)$     14)  $3m(4m - 5)^3 - (4m - 5)^5$   
 15)  $6x^3(2x + 7) - 2x^2(2x + 7) - (2x + 7)$   
 16)  $4a^2(z - 4) - 2x(z - 4) + 5(z - 4)$     17)  $(2x + 3)(3 - r) + (3x - 5)(3 - r)$   
 18)  $(a + 1)(a - 1) - 2(a - 1)$     19)  $24m^6 + 8m^4 - 4m^3n$   
 20)  $19b^4k^{12}p^{13} - 8b^5k^3b^9$   
 21)  $x(x + 2)^3 + 3(x + 2)$

Instrumento de Evaluación: Escala Estimativa  
 Total de Puntos: 60 puntos

Criterios	Valor (puntos)	Puntaje asignado	Observación
Uso adecuado de los conceptos matemáticos	4		
Aseo, puntualidad y sigue instrucciones	4		No se acepta entrega tardía, no se acepta taller no asignado
Identifica cada caso de factorización	10		
Procedimientos correctos	21		Cada 2 errores se descuenta un punto
Respuestas correctas	21		
Puntaje total obtenido			

# Modelo 2

Asignatura: Matemática 9 C y D Prof.: Cipriano Bonilla A.  
 TALLER 1 Valor =60 puntos Tema:Factorización caso 1 y 2

Fecha de entrega desde el 16 de marzo-24 de marzo

Indicaciones generales: Lea cuidadosamente cada parte del taller. No tache, utilice bolígrafo para colocar su respuesta, haga a lápiz los procedimientos y cálculos. Sea lo más ordenado y claro posible al momento de colocar su respuesta.

Factorice las siguientes expresiones por factor común monomio, factor común polinomio y agrupación de términos Si una expresión dada no puede factorizarse, indíquelo.

- 1)  $27b + 18$     2)  $5a(4x - 7) - 3(4x - 7)$     3)  $5b(3b - 5) - (3b - 5)$     4)  $16x^2 - 12x - 28$
- 5)  $12x + 3xy^2$     6)  $16x + 18$     7)  $9x + 11$     8)  $2x^2y - 6x + 6x^3$     9)  $(2x + 3) - 4x(2x + 3)$
- 10)  $5x(x + 1)^2 - 7(x + 1)$     11)  $3m(3m - 2)^3 - (3m - 2)^2$     12)  $6x^3(2x + 7) - 2x^2(2x + 7) - (2x + 7)$
- 13)  $4a^2(b + 3) - 5x(b + 3) + 7(b + 3)$     14)  $13x^3y + 23zn^4$     15)  $(4x + 9)(5 - r) + (4x + 9)(6 - 2r)$
- 16)  $(a + 9)(a - 8) - 7(a + 9)$     17)  $44m^6 + 28m^4 - 64m^3n$     18)  $19b^4k^{12}p^{13} - 8b^5k^3b^9$
- 19)  $5x(x + 2)^4 + 8(x + 2)^2$     20)  $40x^2y^2 + 16xy^4 + 64xy^3$     21)  $72m^3n^4 - 36m^7n + 54mn^3$

Instrumento de Evaluación: Escala Estimativa

Total de Puntos: 60 puntos

Criterios	Valor (puntos)	Puntaje asignado	Observación
Uso adecuado de los conceptos matemáticos	4		
Aseo, puntualidad y sigue instrucciones	4		No se acepta entrega tardía, no se acepta taller no asignado
Identifica cada caso de factorización	10		
Procedimientos correctos	21		Cada 2 errores se descuenta un punto
Respuestas correctas	21		
Puntaje total obtenido			

# Modelo 3

Asignatura: Matemática 9 C y D Prof.: Cipriano Bonilla A.  
TALLER 2 Valor =35 puntos Tema:Factorización caso 3 y 4

Fecha de entrega desde el 24 de marzo-31 de marzo

Indicaciones generales: Lea cuidadosamente cada parte del taller. Sea lo más ordenado y claro.

1. Factorice las siguientes expresiones por agrupación de términos. Si una expresión dada no puede factorizarse, indíquelo.

1. $20ax - 5bx - 2by + 8ay$	2. $6m - 9n + 21nx - 14mx$
3. $3ax - 2by - 2bx - 6a + 3ay + 4b$	4. $4a^3x - 4a^2b + 3bm - 3amx$
5. $ax + by + bx + ay$	6. $x^3 + x^2 + x + 1$
7. $2am - 2an + 2a - m + n - 1$	8. $a^3 + a^2 + a + 1 + x^2 + a^2x^2$

2. Factorización por Diferencia de dos cuadrados, si una expresión dada no puede factorizarse, indíquelo.

1. $9a^2 - 25b^2 =$	2. $16x^2 - 100 =$	3. $\frac{9}{25}a^2 - \frac{49}{36}b^2 =$	4. $169m^2 - 196n^2$
5. $4x^2 - 1 =$	6. $9p^2 - 40q^2 =$	7. $64n^4 - \frac{1}{81}m^{10} =$	
8. $36m^2n^2 - 25 =$	9. $64x^2 - 121t^2 =$	10. $121x^2 - 144k^2 =$	

Instrumento de Evaluación: Escala Estimativa

Total de Puntos: 35 puntos

Criterios	Valor (puntos)	Puntaje asignado	Observación
Uso adecuado de los conceptos matemáticos	4		
Aseo, puntualidad y sigue instrucciones	8		No se acepta entrega tardía, ni tampoco se evaluará taller no asignado.
Factoriza correctamente por agrupación de términos	8		Cada error se descuenta un punto
Factoriza por diferencia de cuadrados	10		
Procesos, pertenencia y calidad de trabajo	5		
Puntaje total obtenido			

# Modelo 4

Asignatura: Matemática 9 C y D Prof.: Cipriano Bonilla A.  
 TALLER 2 Valor =35 puntos Tema:Factorización caso 3 y 4  
 Fecha de entrega desde el 24 de marzo-31 de marzo

Indicaciones generales: Lea cuidadosamente cada parte del taller. Sea lo más ordenado y claro posible.

1. Factorice las siguientes expresiones por agrupación de términos. Si una expresión dada no puede factorizarse, indíquelo.

1. $ax + by + bx + ay$	2. $x^3 + x^2 + x + 1$
3. $20ax - 5bx - 2by + 8ay$	4. $6m - 9n + 21nx - 14mx$
5. $3ax - 2by - 2bx - 6a + 3ay + 4b$	6. $4a^3x - 4a^2b + 3bm - 3amx$
7. $2am - 2an + 2a - m + n - 1$	8. $a^3 + a^2 + a + 1 + x^2 + a^2x^2$

2. Factorización por Diferencia de dos cuadrados, si una expresión dada no puede factorizarse, indíquelo.

1. $49a^2 - 25b^2 =$	2. $9x^2 - 100 =$	3. $\frac{9}{25}a^2 - \frac{49}{36}b^2 =$	4. $169m^2 - 196n^2$
5. $4x^2 - 25 =$	6. $81p^2 - 40q^2 =$	7. $64n^4 - \frac{1}{81}m^{10} =$	
8. $36m^2n^2 - 1 =$	9. $36x^2 - 121t^2 =$	10. $121x^2 - 144k^2 =$	

## Instrumento de Evaluación: Escala Estimativa

Total de Puntos: 35 puntos

Criterios	Valor (puntos)	Puntaje asignado	Observación
Uso adecuado de los conceptos matemáticos	4		
Aseo, puntualidad y sigue instrucciones	8		No se acepta entrega tardía, ni tampoco se evaluará taller no asignado.
Factoriza correctamente por agrupación de términos	8		Cada error se descuenta un punto
Factoriza por diferencia de cuadrados	10		
Procesos, pertenencia y calidad de trabajo	5		
Puntaje total obtenido			