

# PENSAMIENTO MATEMÁTICO II

## INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

### PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS



**CEB**

**• 9/15 •**

**"JULIETA FIERRO"**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

FECHA:

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

$$y = mx + b$$

$$4 = 6$$

$$= 3$$

$$(a+b)$$

$$f(x^2 - ax^2 - 4x + 5 = 0)$$



### **Propósito.**

El propósito central de esta guía es promover la autonomía didáctica de los estudiantes que presentarán el examen individual como opción de evaluación extraordinaria para regularizar su situación académica.

Bajo este marco normativo, la presente guía pretende ser un instrumento guía para que el estudiante conforme el portafolio de evidencias que demuestren la preparación autónoma, o con ayuda de un tutor, en todos los bloques que integran el programa de estudios.

### **Modalidad del examen**

El examen individual se debe sustentar de manera presencial y en forma escrita. Se realiza en una sola sesión y su duración máxima es de tres horas.

### **Requisitos para presentar el examen individual**

Los requisitos para presentar el examen individual son:

- Entregar el portafolio de evidencias completo.
- Credencial vigente.
- Realización de los trámites administrativos correspondientes.

### **El portafolio de evidencias**

El portafolio de evidencia deberá cubrir todas las indicaciones establecidas en este documento y para su entrega deberá presentarse con las siguientes especificaciones:

- Imprimir esta guía en hojas tamaño carta.
- Desarrollar puntualmente la actividad solicitada, poniendo especial atención en los anexos solicitados.
- Engargolado. La pasta frontal transparente y la pasta trasera de color negro.

### **Evaluación del portafolio de evidencia:**

Se evaluará el portafolio de evidencias a partir de una rúbrica establecida por el docente correspondiente.

De acuerdo con la calidad de los productos solicitados, y de acuerdo con la normatividad vigente, el portafolio alcanzará un valor máximo de 20% de la calificación final.

## Meta educativa

Entienda al lenguaje algebraico como un medio de representación de situaciones cotidianas y escolares para estimular el pensamiento abstracto.

## Propósito formativo 1

Representa operaciones aritméticas utilizados en situaciones de interés, mediante letras y símbolos, para comprender el lenguaje algebraico.

## Contenidos formativos

- Definición de: suma, producto, razón, cociente, diferencia y residuo
- Símbolos y letras utilizados en el lenguaje algebraico
- Concepto de incógnita
- Términos y expresiones algebraicas
- Representación de expresiones de común a expresiones algebraicas

## Actividades

### I REALIZA LAS SIGUIENTES OPERACIONES

|                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. $(20 + 4) - (15 \div 3) =$       | 1. $\frac{2}{21} \div \frac{8}{7}$      |
| 2. $(25 \div (-5)) + (4 \cdot 3) =$ | 2. $-\frac{3}{11} \div \frac{12}{22}$   |
| 3. $(3 + (-5)) \cdot (4 - 8) =$     | 3. $(-\frac{3}{7}) \div (-\frac{7}{3})$ |
| 4. $((-3) \cdot 2) - ((-7) + 4) =$  |                                         |

### II COMPLETA LA SIGUIENTE TABLA

| Lenguaje común                | Lenguaje algebraico. | Lenguaje algebraico. |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| La suma de dos números        | $a + b$              | $3x$                 |
| La diferencia de dos números  |                      | $2(ab)$              |
| El producto de tres números   |                      | $x/y$                |
| El cociente de dos números    |                      | $2x + 1$             |
| Un número cualquiera al cubo  |                      | $x - y$              |
| El doble de un número         |                      | $2x^2$               |
| La raíz cuadrada de un número |                      |                      |
| La tercera parte de un número |                      |                      |

### III ELABORA UN CUADRO DONDE EXPRESE LAS PROPIEDADES DE LOS NUMEROS NATURALES



## Propósito formativo 2

Comprende la clasificación de las expresiones algebraicas para construir e identificar monomios, binomios, trinomios y polinomios.

## Contenidos formativos

- Clasificación de expresiones algebraicas (monomio, binomio, trinomio y polinomio)
- Componentes de un monomio: coeficiente, variable, exponente positivo y grado
  - Representación de situaciones reales con monomios y polinomios

## Actividades

### A. LEE CON ATENCION Y REALIZA LA ACTIVIDAD QUE SE PIDE

#### CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS

| Clasificación                                                                                                                                       | Ejemplos                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Monomio:</b> Son aquellas expresiones algebraicas que poseen solo un término algebraico.                                                         | a) $7a^2xz^9$<br>b) $acb^2$                                                                      |
| <b>Binomios:</b> Son aquellas expresiones algebraicas formadas por dos términos algebraicos, asociados por las operaciones de sumas o restas (+ -)  | a) $x - 2y$<br>b) $4srz^35a^5 + 2b^3$                                                            |
| <b>Trinomios:</b> Son aquellas expresiones algebraicas formadas por tres términos algebraicos, asociadas por adición o sustracción.                 | a) $5xz^9 + 6z^3 - 4xz^5$<br>b) $2x^5b - 23x^4b^3 + 5x^3b^3$                                     |
| <b>Polinomios:</b> Son aquellas expresiones algebraicas que están formadas por dos o más términos algebraicos, asociados por adición o sustracción. | a) $7x^5 - 7x^3y^5 + 3x^4y^2 + 2x^4y^2 - 5xy^4 + 10y^5$<br>b) $5f^5 + 8f^5g^5 - 3,09y^5 + 72g^3$ |

B. Realiza un cuadro donde identifiques el signo, coeficiente, variable, exponente termino independiente y grado de las siguientes expresiones algebraicas



a)  $x^3 + x^2 + x$

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

c)  $a^3b - a^2b^2 + ab^3 - b^4$

d)  $x^5 - 6x^4y^3 - 4a^2b + x^2y^4 - 3y^6$

| Expresión | signo | coeficientes | variables | exponentes | Term. indep | Grado clasificación | y |
|-----------|-------|--------------|-----------|------------|-------------|---------------------|---|
|-----------|-------|--------------|-----------|------------|-------------|---------------------|---|

### Propósito formativo 3

Aplica la aritmética y el manejo del álgebra para realizar operaciones con monomios y binomios, referentes a situaciones de interés, a partir del análisis de sus componentes.

### Contenidos formativos

- Suma, resta, multiplicación y división con monomios
- Aplicación de las reglas de los exponentes y los signos
- Aplicación de operaciones con fracciones
- Factorización de monomios
- Binomio y trinomio simple

### Actividades

#### A. REALIZA LAS OPRACIONES SEGÚN SEA EL CASO



|                                                                                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a) <math>6x^2 + 2x^2 = 8x^2</math></p> <p>b) <math>5x^3y^5 - 2x^3y^5</math></p> <p>c) <math>x^2y^3 + 4x^2y^3 - 2x^2y^3</math></p> <p>d) <math>x^2y^3 + x^2y^5</math></p> | <p>Sumas<br/>restas</p> | <p>a) <math>2 \cdot (-x^3)</math></p> <p>b) <math>3x^2 \cdot (-4x)</math></p> <p>c) <math>(2x^2y^4) \cdot (3x^3y^5z)</math></p> <p>Multiplicaciones</p>                                |
| <p>a) <math>\frac{3x^4}{x^3}</math></p> <p>b) <math>\frac{5x^4y^3z^5}{3xy^2z^5}</math></p> <p>c) <math>\frac{4x^2y^4}{3x^3y^2z}</math></p>                                  | <p>Divisiones</p>       | <p>Exponentes</p> <p><math>(3ab^2)^3 =</math></p> <p><math>(-3a^2b^3)^2 =</math></p> <p><math>(-5x^3y^4)^3 =</math></p> <p><math>(4a^2)^2 =</math></p> <p><math>(-5a^4)^3 =</math></p> |

## B. REALIZA LA FACTORIZACION DE LOS SIGUIENTES MONOMIOS

$$15x - 5$$

$$3t^2 - 10t$$

$$26p^2 - 8p$$

$$7x^5 - 9x^4$$

$$27y^{15} - 9y^3$$

$$4x^2y - 6x$$

$$16xy^2z + 4x^3y$$



#### Propósito formativo 4

Aplica la aritmética y el manejo del álgebra para realizar operaciones con trinomios y polinomios, referentes a situaciones de interés, a partir del análisis de sus componentes.

#### Contenidos formativos

- Suma, resta, multiplicación y división con polinomios
- Aplicación de las reglas de los exponentes y los signos
- Aplicación de operaciones con fracciones
- Productos notables
- Factorización de polinomios
- Trinomio cuadrado perfecto

#### Actividades

#### I REALIZA LAS OPERACIONES DE LOS POLINOMIOS SEGÚN SEA EL CASO

- a)  $(15a^2 + 3a + b) + (a^2 - 7a + 3) =$
- b)  $(3x^2 y - 4xy + y^2) + (x^2 y + 2xy + 3y^2) =$
- c)  $(x^3 - 2xy + 3)4x =$
- d)  $(\frac{7}{3} a^2 + \frac{1}{3} ab - \frac{3}{5} b^2) - (\frac{5}{17} a^2 + \frac{1}{2} ab - \frac{1}{8}) =$
- e)  $(3x + 2)(4x^2 - 5x - 3) =$
- f)  $(3x^3 - 6x^2 + 4x) / -3x =$
- g)  $x^2 + 6x + 8 / x + 2 =$
- h)  $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} x^2 - \frac{1}{4} x + \frac{1}{4} x^3) (\frac{2}{3} x^2 - \frac{1}{5} + \frac{1}{10} x) =$



## II ENCUENTRA EL RESULTADO DE LOS SIGUIENTES PRODUCTOS NOTABLES

1.  $(x + 2)^2$
2.  $(5 + y)(7 + Y)$
3.  $(a - 3)(a + 3)$
4.  $(5a + b)^2$
5.  $(3 - 2x)^2$
7. Factorizar  $x^2 + 7x + 10 =$
8. Factorizar  $6x^2 + 7x + 2 =$

### Propósito formativo 5

Aplica el álgebra en situaciones de interés para comprender su relevancia en otras áreas del conocimiento, fenómenos naturales o en distintas esferas de la vida humana.

### Contenidos formativos

- Cálculo de un presupuesto personal (ingresos, gastos, ahorros, etc.)
- Ajuste de proporciones en recetas según número de personas
- Hallas precios finales aplicando porcentajes y ecuaciones en compras con descuento

### Actividades

#### I CONTESTA LO QUE SE PIDE

1. Que es un presupuesto. Explica 2. Menciona las tres categorías de ingresos según la regla 50/30/20
3. Explica en que consiste la regla de 50 4. Explica en que consiste la regla del 30 5. Explica en que consiste la regla del 20

#### II LLENA LA SIGUIENTE TABLA CONSIDERANDO TU PRESUPUESTO PERSONAL



| 50%<br>PARA NECESIDADES |    | 30%<br>PARA DESEOS  |    | 20%<br>PARA AHORROS |    |
|-------------------------|----|---------------------|----|---------------------|----|
| \$                      |    | \$                  |    | \$                  |    |
| Hipoteca/alquiler       | \$ | Salir a comer       | \$ | Cuenta de ahorros   | \$ |
| Servicios públicos      | \$ | Suscripciones       | \$ | Jubilación          | \$ |
| Alimentos               | \$ | Viaje               | \$ | Inversiones         | \$ |
| Crédito automotriz      | \$ |                     | \$ |                     | \$ |
| Tarjetas de crédito     | \$ |                     | \$ |                     | \$ |
| Facturas de teléfono    | \$ |                     | \$ |                     | \$ |
| Otras cuentas           | \$ |                     | \$ |                     | \$ |
|                         | \$ |                     | \$ |                     | \$ |
|                         | \$ |                     | \$ |                     | \$ |
|                         | \$ |                     | \$ |                     | \$ |
| <b>MONTO TOTAL:</b>     | \$ | <b>MONTO TOTAL:</b> | \$ | <b>MONTO TOTAL:</b> | \$ |

III. Dada la siguiente lista de ingredientes, calcula las porciones utilizadas para 24 personas utilizando reglas de tres      Enchiladas para 6 personas

b) 20g de sal c) 600g de tomates d) 40g de ajo e) 800g de pechuga f) 200g de chiles g) 105kg de tortillas h) 250g de queso i) 300ml de aceite j) 300ml de crema

### Propósito formativo 6

Comprende el concepto de ecuación a partir de las igualdades matemáticas para encontrar el valor de una incógnita utilizando situaciones de interés.

### Contenidos formativos

- Concepto de igualdad e identidad algebraica
- Relaciones de igualdad entre números reales
- Propiedades de igualdad: reflexiva, simétrica, transitiva, uniformidad

### Actividades

I. CONTESTA LO SIGUIENTE a) Que es una ecuación b) En que consiste el grado de una ecuación c) En que consiste el procedimiento para resolver una ecuación. Escribe un ejemplo resuelto

II MENCIONA LAS PROPIEDADES DE LA IGUALDAD Y DA UNA EXPLICACION DE CADA UNA



### III. RESUELVE Y COMPRUEBA LAS SIGUIENTES ECUACIONES

1)  $5[2x-4(3x+1)]=-10x+20$

2)  $x-13=4[3x-4(x-2)]$

3)  $3[6x-5(x-3)]=15-3(x-5)$

4)  $2x+3(x-3)=6[2x-3(x-5)]$

### III REUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS UTILIZANDO EL USO IDENTIDAD ALGEBRAICA

- a) Determinar un número de dos cifras sabiendo que la suma de las cifras es 6 y que la diferencia entre este número y el que resulta de invertir el orden de las cifras es 1
- b) Dos obreros hacen un trabajo en 3 horas. Uno de ellos solo lo haría en 4 horas. Determinar el tiempo que tardaría el otro solo.

### Bibliografía recomendada

- Recurso 1 Baldor, J. (1983). Algebra. 1st ed. Madrid: Compañía Cultural Editora y Distribuidora de Textos Americanos,
- Recurso 2 Álgebra Elemental (4ta Edición) Autor: Jerome E. Kaufmann y Karen L. Schwitters Editorial: Cengage Learning
- Recurso 3 MATEMÁTICAS BÁSICAS Adelina Ocaña Gómez Mario Ernesto Pérez Ruiz  
ISBN: 978-958-725-056-5  
Segunda edición: 2011  
© Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozan