



CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 59

# Curso propedéutico de **MATEMÁTICAS**

**Cuadernillo para el alumno**

**Ciclo escolar 2024-2025**

Elaborado por: Ing. Miguel Giacomán



## Introducción y Clasificación de Números Reales y Recta numérica

**Actividad 1: Explicación teórica sobre la clasificación de los números reales**

**Objetivo:** Comprender la clasificación de los números reales.

- **Descripción:**
  - Investiga la diferencia entre números naturales (N), números enteros (Z), números racionales (Q), números irracionales, y números reales (R).
  - Da ejemplos de cada tipo de número.

**Actividad 2: Ejercicios de clasificación de números en naturales, enteros, racionales e irracionales**

**Objetivo:** Clasificar números en diferentes conjuntos.

- **Ejercicio:** Clasifica los siguientes números según su tipo:  $5$ ,  $-3$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $0$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\pi$ ,  $1.5$ ,  $-7$

**Actividad 3: Representación de números en la recta numérica**

**Objetivo:** Representar números en la recta numérica.

- **Ejercicio:** Ubicar los siguientes números en la recta numérica:  $-3$ ,  $-1$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $2$ ,  $\pi$ ,  $3$ ,  $-2.5$
- **Instrucciones:** Dibuja una recta numérica y coloca cada número en su posición correcta.

## Operaciones con números enteros (I)

**Actividad 1: Suma y resta de números enteros**

**Objetivo:** Realizar operaciones de suma y resta con números enteros.

- **Ejercicio:**
  - $5+(-3)$
  - $-7+4$
  - $-2-6$
  - $3-(-5)$

**Actividad 2: Ejercicios prácticos con sumas y restas**

**Objetivo:** Practicar operaciones de suma y resta.

- **Ejercicio:**
  - Realiza las siguientes operaciones:
    1.  $8-3$
    2.  $-4+9$
    3.  $6-(-2)$
    4.  $-5+(-7)$

## Operaciones con números enteros (II)

**Actividad 1: Multiplicación y división de números enteros**

**Objetivo:** Realizar operaciones de multiplicación y división con números enteros.

- **Ejercicio:**
  - Realiza las siguientes operaciones:
    1.  $4 \times (-3)$
    2.  $-6 \div 2$
    3.  $-8 \times (-2)$
    4.  $9 \div (-3)$

**Actividad 2: Ejercicios prácticos con multiplicaciones y divisiones**

**Objetivo:** Practicar operaciones de multiplicación y división.

- **Ejercicio:**
  - Realiza las siguientes operaciones:
    1.  $7 \times (-4)$
    2.  $-15 \div 5$
    3.  $-9 \times (-3)$
    4.  $12 \div (-4)$

## Números racionales (I)

**Actividad 1: Definición y ejemplos de números racionales**

**Objetivo:** Comprender la definición de números racionales y reconocer ejemplos.

- **Descripción:**
  - Los números racionales son aquellos que pueden expresarse como una fracción  $\frac{a}{b}$ , donde  $a$  y  $b$  son enteros y  $b \neq 0$ .
  - Algunos ejemplos de números racionales son:  $\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{3}{4}$ ,  $0.75$ ,  $-2.5$ .

**Actividad 2: Ejercicios para identificar números racionales**

**Objetivo:** Identificar números racionales.

- **Ejercicio:** Clasifica los siguientes números como racionales o irracionales:
  - $\sqrt{3}$ ,  $-\frac{5}{7}$ ,  $0.333\dots$ ,  $\pi$ ,  $-2$ ,  $0$ .

## Números racionales (II)

**Actividad 1: Conversión de fracciones a decimales y viceversa**

**Objetivo:** Convertir fracciones a decimales y viceversa.

- **Ejercicio:**

- Convierte las siguientes fracciones a decimales:

1.  $\frac{3}{4}$

2.  $\frac{2}{5}$

- Convierte los siguientes decimales a fracciones:

1. 0.25

2. 1.75

### Actividad 2: Ejercicios prácticos de conversión

**Objetivo:** Practicar la conversión entre fracciones y decimales.

- **Ejercicio:**

- Convierte las siguientes fracciones a decimales:

1.  $\frac{1}{3}$

2.  $\frac{5}{8}$

- Convierte los siguientes decimales a fracciones:

1. 0.6

2. 2.25

## Operaciones con fracciones racionales (I)

### Actividad 1: Suma y resta de fracciones

**Objetivo:** Realizar sumas y restas con fracciones.

- **Ejercicio:**

- $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$

- $\frac{4}{9} - \frac{1}{3}$

- $\frac{5}{6} + \frac{2}{3}$

- $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$

### Actividad 2: Ejercicios prácticos con sumas y restas de fracciones

**Objetivo:** Practicar la suma y resta de fracciones.

- **Ejercicio:**

- Realiza las siguientes operaciones:

1.  $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$

2.  $\frac{5}{12} - \frac{1}{4}$

3.  $\frac{7}{10} + \frac{3}{5}$

4.  $\frac{9}{16} - \frac{1}{8}$

## Operaciones con fracciones racionales (II)

### Actividad 1: Multiplicación y división de fracciones

**Objetivo:** Realizar multiplicaciones y divisiones con fracciones.

- **Ejercicio:**

1.  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$

2.  $\frac{5}{6} \div \frac{2}{3}$

3.  $\frac{7}{8} \times \frac{4}{5}$

4.  $\frac{9}{10} \div \frac{3}{5}$

### Actividad 2: Ejercicios prácticos con multiplicaciones y divisiones de fracciones

**Objetivo:** Practicar la multiplicación y división de fracciones.

- **Ejercicio:**

- Realiza las siguientes operaciones:

1.  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{7}$

2.  $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3}$

3.  $\frac{6}{11} \times \frac{5}{8}$

4.  $\frac{7}{9} \div \frac{1}{3}$

## Operaciones con decimales (I)

### Actividad 1: Suma y resta de decimales

**Objetivo:** Realizar sumas y restas con decimales.

- **Ejercicio:**

- Realiza las siguientes operaciones:

1.  $3.75 + 2.45$

2.  $5.6 - 1.8$

3.  $7.9 + 0.45$

4.  $4.8 - 2.35$

### Actividad 2: Ejercicios prácticos con sumas y restas de decimales

**Objetivo:** Practicar la suma y resta de decimales.

- **Ejercicio:**

- Realiza las siguientes operaciones:

1.  $1.25 + 3.65$

2.  $8.4 - 2.3$

3.  $5.75 + 1.45$

4.  $9.6 - 4.75$

## Operaciones con decimales (II)

### Actividad 1: Multiplicación y división de decimales

**Objetivo:** Realizar multiplicaciones y divisiones con decimales.

- **Ejercicio:**
  - $3.4 \times 2.5$
  - $7.2 \div 3$
  - $6.8 \times 1.5$
  - $8.4 \div 2.1$

### Actividad 2: Ejercicios prácticos con multiplicaciones y divisiones de decimales

**Objetivo:** Practicar la multiplicación y división de decimales.

- **Ejercicio:**
  - $2.7 \times 3.1$
  - $9.6 \div 4$
  - $5.3 \times 2.2$
  - $7.5 \div 1.5$

## Potencias (I)

### Actividad 1: Definición y propiedades de las potencias

**Objetivo:** Comprender la definición y las propiedades básicas de las potencias.

- **Descripción:**
  - Explica la definición de potencia:  $a^n$ , donde  $a$  es la base y  $n$  es el exponente.
  - Propiedades básicas:
    - $a^0 = 1$
    - $a^1 = a$
    - $a^m \times a^n = a^{m+n}$
    - $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
    - $(a^m)^n = a^{mn}$
  - Ejemplos:  $2^3, 5^0, 7^1$

### Actividad 2: Ejercicios básicos con potencias

**Objetivo:** Aplicar las propiedades de las potencias en ejercicios básicos.

- **Ejercicio:**
  - Calcula:
    1.  $3^2$
    2.  $5^0$
    3.  $2^3 \times 2^2$
    4.  $\frac{7^4}{7^2}$
    5.  $(4^2)^3$

## Potencias (II)

### Actividad 1: Potencias de base 10 y notación científica

**Objetivo:** Comprender y utilizar potencias de base 10 y notación científica.

- **Descripción:**
  - Investigar sobre las potencias de base 10:  $10^n$ .
  - Notación científica: Expresar números grandes y pequeños como un producto de un número entre 1 y 10 y una potencia de 10.
  - Ejemplos:  $4500 = 4.5 \times 10^3$ ,  $0.003 = 3 \times 10^{-3}$ .

### Actividad 2: Ejercicios prácticos con potencias de base 10

**Objetivo:** Practicar la conversión de números a notación científica.

- **Ejercicio:**
  - Escribe en notación científica:
    1. 5000
    2. 0.02
    3. 123000
    4. 0.00045

## Radicales (I)

### Actividad 1: Definición y propiedades de los radicales

**Objetivo:** Comprender la definición y las propiedades básicas de los radicales.

- **Descripción:**
  - Explica la definición de radical:  $\sqrt[n]{a}$ , donde  $n$  es el índice y  $a$  es el radicando.
  - Propiedades básicas:
    - $\sqrt[n]{a^n} = a$
    - $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
    - $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
  - Ejemplos:  $\sqrt{16}, \sqrt[3]{27}, \sqrt{a^2}$

### Actividad 2: Ejercicios básicos con radicales

**Objetivo:** Aplicar las propiedades de los radicales en ejercicios básicos.

- **Ejercicio:**
  - Calcula:
    1.  $\sqrt{25}$
    2.  $\sqrt[3]{8}$
    3.  $\sqrt{9 \times 16}$
    4.  $\sqrt{\frac{49}{25}}$
    5.  $\sqrt{4^2}$

## Radicales (II)

### Actividad 1: Simplificación de radicales

**Objetivo:** Simplificar expresiones radicales.

- **Descripción:**
  - Simplificación de radicales utilizando factores primos.
  - Ejemplos:
    - $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$
    - $\sqrt[3]{54} = \sqrt[3]{27 \times 2} = 3\sqrt[3]{2}$

### Actividad 2: Ejercicios de simplificación de radicales

**Objetivo:** Practicar la simplificación de radicales.

- **Ejercicio:**
  - Simplifica:
    1.  $\sqrt{18}$
    2.  $\sqrt{72}$
    3.  $\sqrt[3]{40}$
    4.  $\sqrt{128}$

## Lenguaje algebraico (I)

### Actividad 1: Introducción al lenguaje algebraico

**Objetivo:** Comprender y utilizar el lenguaje algebraico.

- **Descripción:**
  - Representación de situaciones cotidianas con expresiones algebraicas.
  - Variables y constantes.
  - Ejemplos: Si "x" es el número de manzanas y "y" es el número de naranjas, entonces la expresión "x + y" representa el total de frutas.

### Actividad 2: Ejercicios básicos de lenguaje algebraico

**Objetivo:** Traducir situaciones cotidianas a expresiones algebraicas.

- **Ejercicio:**
  - Escribe una expresión algebraica para cada situación:
    1. La suma de un número y 5.
    2. El doble de un número menos 3.
    3. El cuadrado de un número.
    4. La mitad de un número aumentado en 7.

## Lenguaje algebraico (II)

### Actividad 1: Expresiones y ecuaciones algebraicas

**Objetivo:** Diferenciar entre expresiones y ecuaciones algebraicas.

- **Descripción:**

- Explica la diferencia entre una expresión algebraica (sin igualdades) y una ecuación algebraica (con igualdades).
- Ejemplos:
  - Expresión:  $3x+5$
  - Ecuación:  $3x+5=11$

### Actividad 2: Ejercicios de identificación y creación de expresiones y ecuaciones

**Objetivo:** Practicar la identificación y creación de expresiones y ecuaciones algebraicas.

- **Ejercicio:**
  - Identifica si las siguientes son expresiones o ecuaciones:
    1.  $4x-7$
    2.  $2x+3=9$
    3.  $5y^2+2y-1$
    4.  $x^2-4=0$

## Ecuaciones de primer grado (I)

### Actividad 1: Introducción a las ecuaciones de primer grado

**Objetivo:** Comprender la estructura y la solución de ecuaciones de primer grado.

- **Descripción:**
  - Explica qué es una ecuación de primer grado: una ecuación donde la variable tiene un exponente de 1.
  - Ejemplo:  $2x+3=7$ .
  - Método de solución: Aislar la variable.
    - Ejemplo:  $2x+3=7 \rightarrow 2x=4 \rightarrow x=2$ .

### Actividad 2: Ejercicios básicos de ecuaciones de primer grado

**Objetivo:** Practicar la resolución de ecuaciones de primer grado.

- **Ejercicio:**
  - Resuelve:
    1.  $x+5=12$
    2.  $3x-4=8$
    3.  $\frac{x}{2}+3=5$
    4.  $4x-7=9$

## Ecuaciones de primer grado (II)

### Actividad 1: Resolución de ecuaciones con paréntesis

**Objetivo:** Resolver ecuaciones de primer grado que incluyen paréntesis.

- **Descripción:**

- Explica cómo eliminar paréntesis en una ecuación.
- Ejemplo:  $2(x+3)=14 \rightarrow 2x+6=14 \rightarrow 2x=8 \rightarrow x=4$

### Actividad 2: Ejercicios con paréntesis

**Objetivo:** Practicar la resolución de ecuaciones de primer grado con paréntesis.

- **Ejercicio:**
  - Resuelve:
    1.  $3(x-2)=9$
    2.  $2(2x+1)=10$
    3.  $4(x+3)-2=18$
    4.  $5(3x-4)=20$

## Revisión y práctica general

### Actividad 1: Revisión de conceptos clave

**Objetivo:** Repasar los temas estudiados durante el curso propedéutico.

- **Descripción:**
  - Realizar un resumen de los temas principales:
    - Clasificación de números reales y recta numérica
    - Operaciones con números enteros y racionales
    - Potencias y radicales
    - Lenguaje algebraico
    - Ecuaciones de primer grado

### Actividad 2: Ejercicios integradores

**Objetivo:** Aplicar todos los conceptos en ejercicios integradores.

- **Ejercicio:**
  - Realiza los siguientes ejercicios:
    1. Clasifica los números  $\sqrt{2}$ ,  $-3$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $7.2$ ,  $-\frac{9}{2}$ .
    2. Resuelve  $\frac{5}{2} + 3 - \frac{4}{3}$
    3. Simplifica  $\sqrt{50}$ .
    4. Escribe en notación científica: 0.0045.
    5. Resuelve la ecuación  $2x+3=11$ .

### Actividad 3: Evaluación final

**Objetivo:** Evaluación del curso.

- **Descripción:**
  - Resolver el cuestionario con ejercicios de todos los temas cubiertos.
  - Realizar la evaluación y recibir retroalimentación del docente.