



GUÍA TALLER No. 1

Misión 1. Sistemas Numéricos

Contexto – Villa Esperanza

Como auxiliar administrativo en formación de la ESAP, has recibido tu primera misión. La Alcaldía de Villa Esperanza necesita organizar información sobre habitantes, presupuestos, temperaturas, niveles de agua y mediciones. Para ello es necesario reconocer los diferentes tipos de números.

Objetivo de la misión

Identificar y clasificar los principales sistemas numéricos, compararlos y utilizarlos adecuadamente en situaciones de la vida cotidiana y de la administración pública.

Aprendamos

Los sistemas numéricos son conjuntos de números que comparten características comunes y permiten representar cantidades. En esta guía trabajaremos principalmente con los números naturales ($\mathbb{N}$), enteros ($\mathbb{Z}$), racionales ($\mathbb{Q}$) y reales ($\mathbb{R}$).

Conjunto	Símbolo	Ejemplos	Aplicación
Naturales	$\mathbb{N}$	1,2,3,15,120	Contar habitantes, oficinas, vehículos
Enteros	$\mathbb{Z}$	-8,-1,0,5	Temperaturas, ganancias y pérdidas
Racionales	$\mathbb{Q}$	$3/4$, $-5/2$, 2,75	Presupuestos, porcentajes y mediciones
Reales	$\mathbb{R}$	π , $\sqrt{2}$, 7	Modelos matemáticos y cálculos científicos

¿Sabías que...?

El DANE, el Banco de la República y las alcaldías utilizan diariamente números enteros, decimales y fracciones para elaborar informes estadísticos, presupuestos e indicadores.

Ejemplo resuelto

Clasifica los números: -12, 5, $3/8$ y 4,25.

- -12 pertenece a $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ y $\mathbb{R}$.
- 5 pertenece a $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ y $\mathbb{R}$.
- $3/8$ pertenece a $\mathbb{Q}$ y $\mathbb{R}$.
- 4,25 pertenece a $\mathbb{Q}$ y $\mathbb{R}$.



Practiquemos

1. Clasifica: 0, -15, 12, $\frac{7}{9}$, 0, 125.
2. Escribe tres ejemplos de números naturales utilizados en una alcaldía.
3. Escribe dos ejemplos de números enteros presentes en la vida cotidiana.
4. Ubica en orden ascendente: -7, 5, -2, 0, 8.
5. Completa con $>$, $<$ o $=$: a) -5 ___ -2 b) $\frac{3}{4}$ ___ 0,8 c) 12 ___ 12,0

Desafío ESAP

La Secretaría de Hacienda registró los siguientes datos: 125 funcionarios, una variación de temperatura de -3°C , una ejecución presupuestal del 75,5 % y un avance de $\frac{7}{10}$ en un proyecto. Clasifica cada dato según el conjunto numérico más específico al que pertenece.

GUÍA 1 – Misión 2

Operaciones con Números Enteros

Contexto: Villa Esperanza

La Oficina de Gestión del Riesgo del municipio de Villa Esperanza registró las siguientes temperaturas durante cinco días consecutivos:

Día	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
Lunes	5
Martes	-2
Miércoles	-6
Jueves	3
Viernes	-1

Observa la tabla y responde:

1. ¿Qué representan las temperaturas negativas?
2. ¿Cuál fue el día más frío?
3. ¿Qué diferencia hubo entre la temperatura más alta y la más baja?

Objetivo

Resolver correctamente operaciones de suma, resta, multiplicación y división con números enteros.



Aprendamos

Los números enteros incluyen los números positivos, los negativos y el cero. Son útiles para representar ganancias y pérdidas, temperaturas, alturas, deudas y muchas otras situaciones.

Reglas para sumar números enteros

- Si los signos son iguales, se suman los valores absolutos y se conserva el signo.
- Si los signos son diferentes, se restan los valores absolutos y se conserva el signo del número con mayor valor absoluto.

Ejemplos resueltos

$(-5)+8$

$8-5=3 \rightarrow \text{Resultado} = 3$

$7+(-10)$

$10-7=3$ y el mayor valor absoluto es $-10 \rightarrow \text{Resultado} = -3$

$(-9)+(-6)$

$9+6=15$ y ambos son negativos $\rightarrow \text{Resultado} = -15$

$15-22$

$15+(-22)=-7$

$(-18)-(-7)$

$-18+7=-11$

Consejo del Profe Euler

No memorices únicamente las reglas de signos. Siempre verifica el resultado utilizando la recta numérica o pensando en el contexto del problema.

Error frecuente

Laura resolvió: $-8 + 5 = -13$.

¿Por qué esta respuesta es incorrecta? Escribe el procedimiento correcto.

Practiquemos

 Nivel básico

$-7+4=$

$9+(-6)=$

$-12+8=$

$15+(-9)=$

$-5+(-8)=$

$20-27=$



☐ Nivel intermedio

$$-18+25=$$

$$-34-12=$$

$$48+(-63)=$$

$$-16-(-9)=$$

$$-45+17=$$

$$32-(-18)=$$

☒ Nivel avanzado

$$(-12)+18-9=$$

$$35-48+17=$$

$$-15+24-36=$$

$$-8+15-4+9=$$

 Desafío ESAP

La Secretaría de Hacienda registró los siguientes movimientos:

+15 millones (ingreso extraordinario)

-8 millones (pago de deuda)

+4 millones (donación)

-6 millones (multa)

Calcula el saldo final y explica qué significa el resultado.

 Trabajo independiente

Resuelve las siguientes operaciones:

1. $-48 + 25$

2. $37 - 82$

3. $-125 + 87$

4. $-36 - 45$

5. $92 + (-57)$



GUÍA 1 – Misión 3

Operaciones con Números Decimales

Contexto: Villa Esperanza

La Secretaría de Infraestructura debe elaborar el presupuesto para la adecuación de un parque. Para ello es indispensable realizar correctamente operaciones con números decimales.

Concepto	Valor (millones)
Pintura	12,75
Material eléctrico	5,40
Mano de obra	18,25
Transporte	2,60

Responde: ¿Qué representan los números decimales? ¿Por qué es importante conservar todas las cifras en un presupuesto?

Objetivo

Resolver operaciones con números decimales y aplicarlas en situaciones de la administración pública.

Aprendamos

Los números decimales representan partes de una unidad. En la suma y la resta se alinean las comas decimales. En la multiplicación se multiplican como enteros y luego se ubica la coma. En la división se puede desplazar la coma del divisor y del dividendo el mismo número de lugares.

Ejemplos resueltos

$$12,75 + 5,40: 18,15$$

$$18,25 - 2,60: 15,65$$

$$3,5 \times 2,4: 8,40$$

$$18,6 \div 3: 6,2$$

Consejo del Profe Euler

Antes de operar, verifica que las comas decimales estén correctamente alineadas.

Error frecuente

Pedro resolvió $8,35 + 2,4 = 10,39$. Explica el error y corrige el procedimiento.

Practiquemos

 Nivel básico



- $4,8 + 3,5 =$
- $12,4 - 5,2 =$
- $8,6 + 1,25 =$
- $15,3 - 7,8 =$
- $2,5 \times 4 =$
- $9,6 \div 3 =$

⊙ Nivel intermedio

- $18,75 + 9,36 =$
- $45,2 - 18,95 =$
- $3,25 \times 4,2 =$
- $16,8 \div 2,4 =$
- $27,45 + 6,8 - 4,2 =$
- $15,75 - 3,6 + 2,45 =$

⊙ Nivel avanzado

- $125,75 + 18,4 - 36,28 =$
- $14,5 \times 2,8 =$
- $36,45 \div 1,5 =$
- $(12,6 + 3,45) \times 2 =$

🚀 **Caso ESAP**

Una dependencia ejecutó gastos por 8,75; 12,40; 5,85 y 3,20 millones de pesos. Si el presupuesto era de 35,00 millones, calcula el total ejecutado y el saldo disponible.

🏠 **Trabajo independiente**

Registra los precios de cinco productos de un supermercado y calcula el costo total, el promedio y la diferencia entre el más costoso y el más económico.

GUÍA 1 – Misión 4

Operaciones con Fracciones

🏛️ **Contexto: Villa Esperanza**

La Secretaría de Planeación de Villa Esperanza distribuirá el presupuesto anual entre varios proyectos: $\frac{1}{4}$ para parques, $\frac{3}{10}$ para vías rurales, $\frac{2}{5}$ para programas educativos y el restante para actividades culturales. Como auxiliar administrativo en formación debes verificar si la distribución es correcta.



Objetivo

Identificar, comparar y operar correctamente con fracciones para resolver situaciones de la administración pública.

Aprendamos

1. ¿Qué es una fracción?

Una fracción representa una o varias partes iguales de una unidad. Está formada por un numerador (partes tomadas) y un denominador (partes en que se divide la unidad).

2. Tipos de fracciones

Tipo	Ejemplo	Descripción
Propia	$\frac{3}{5}$	El numerador es menor que el denominador.
Impropia	$\frac{7}{4}$	El numerador es mayor que el denominador.
Mixta	$1 \frac{3}{4}$	Combina un entero y una fracción.
Equivalente	$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$	Representan la misma cantidad.

3. Simplificación

Para simplificar una fracción divide el numerador y el denominador por el mismo número distinto de cero hasta obtener la fracción irreducible.

Ejemplo: $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$.

4. Operaciones con fracciones

- Suma y resta con igual denominador: se suman o restan los numeradores.
- Suma y resta con diferente denominador: se busca un denominador común.
- Multiplicación: numerador por numerador y denominador por denominador.
- División: se multiplica por el inverso de la segunda fracción.

Ejemplos resueltos

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8}: \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6}: \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{7}{10} - \frac{3}{5}: \frac{7}{10} - \frac{6}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}: \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{2}{3}: \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

Consejo del Profe Euler

Antes de sumar o restar fracciones verifica si tienen el mismo denominador. Si no lo tienen, encuentra un denominador común.



Error frecuente

Un estudiante afirmó que $2/5 + 1/3 = 3/8$. Explica por qué es incorrecto y realiza el procedimiento adecuado.

Practiquemos

Nivel básico

- $1/4 + 2/4$
- $5/8 - 1/8$
- $2/3 \times 1/2$
- $3/5 \div 1/5$
- Simplifica $9/12$
- Simplifica $15/25$

Nivel intermedio

- $2/5 + 3/10$
- $7/12 - 1/6$
- $5/9 \times 3/5$
- $4/7 \div 2/3$
- Ordena: $1/2$, $3/4$, $2/3$
- Convierte $11/4$ en número mixto

Nivel avanzado

- $5/6 + 7/12 - 1/4$
- $3/5 \times 15/18$
- $7/8 \div 14/16$
- Resuelve: $1/2 + 3/4 - 2/3$

Caso ESAP

Un presupuesto de 210 millones de pesos se distribuye así: $2/7$ para educación, $1/5$ para salud y $3/14$ para infraestructura.

1. Calcula la fracción comprometida.
2. Determina la fracción restante.
3. Calcula el dinero asignado a cada programa.

Trabajo independiente

Busca una noticia donde aparezcan porcentajes o fracciones relacionadas con recursos públicos. Convierte los porcentajes en fracciones simplificadas e interpreta su significado.



GUÍA 1 – Misión Final

Caso Integrador – Villa Esperanza

Misión

Has sido designado como auxiliar administrativo de la Alcaldía de Villa Esperanza. Debes apoyar la elaboración de un informe financiero utilizando números enteros, decimales y fracciones.

Información del caso

Concepto	Dato
Saldo inicial	-12 millones
Transferencia recibida	25,75 millones
Gasto en mantenimiento	8,40 millones
Fracción del presupuesto para educación	2/5
Presupuesto total	150 millones

Actividad Integradora

- 1. Calcula el saldo después de recibir la transferencia.
- 2. Calcula el saldo después del gasto de mantenimiento.
- 3. ¿Cuánto dinero corresponde a la fracción destinada a educación?
- 4. Si después se invierten 18,50 millones adicionales, ¿cuál será el nuevo saldo?

Reto de razonamiento

El presupuesto restante debe distribuirse en tres programas de manera equitativa. Determina cuánto dinero recibe cada programa y explica el procedimiento.

☒ Autoevaluación

Criterio	Sí	Parcialmente	No
Identifico los conjuntos numéricos.			
Resuelvo operaciones con números enteros.			
Realizo operaciones con números decimales.			
Resuelvo operaciones con fracciones.			
Aplico las matemáticas en situaciones de gestión pública.			



 Reflexión final

¿Qué tema fue el más sencillo para ti? ¿Cuál necesitas fortalecer? ¿Cómo pueden ayudarte las matemáticas en tu formación como servidor público?

 Actividad de cierre

Busca en la página web de una entidad pública un dato relacionado con presupuesto, población o indicadores. Identifica los números utilizados, clasifícalos (enteros, decimales o fracciones/porcentajes) y redacta una conclusión de media página.

 ¡Felicitaciones!

Has completado la Guía Taller No. 1. Los conocimientos adquiridos servirán de base para la siguiente guía, dedicada a la potenciación y la notación científica.