



Análisis y Desarrollo de Software - Guía de Aprendizaje 2

240201528-AA1 - Desarrollar procedimientos aritméticos aplicados a la resolución de problemáticas de la vida cotidiana.

Dana Ximena Ayure Fula

dayure@sena.edu.co

Centro Minero

2026



@SENACOMUNICA

www.sena.edu.co

GA2-240201528-AA1-EV01. Cuestionario:
procedimientos aritméticos

Bloque 1: Matemáticas Básico

Desarrollar procedimientos aritméticos aplicados a la
resolución de problemáticas de la vida cotidiana.

Objetivo de la Sesión

Desarrollaremos habilidades de razonamiento aritmético para la vida diaria y la lógica de programación.

Meta principal: Estar 100% preparados para presentar con éxito nuestra evaluación en plataforma.

- ▶ **Evidencia:** GA2-240201528-AA1-EV01
- ▶ **Modalidad:** Cuestionario evaluativo en línea
- ▶ **Metodología hoy:** Resolveremos el anexo "Preguntas-conjuntos" de forma práctica.



Naturales (N) y Enteros (Z)

Números Naturales (N)

Sirven para las labores de **conteo directo** de objetos (1, 2, 3, 4...).

Ejemplo de vida real: Contar exactamente cuántos computadores están operativos en el laboratorio.

Números Enteros (Z)

Incluyen los negativos, el cero y los positivos. Surgen para representar **faltantes o estados bajo cero**.

Ejemplo de vida real: El saldo de una cuenta. Si tienes \$50.000 y te cobran una factura de \$100.000, quedas con - **\$50.000** (una deuda).



Racionales (Q): Fracciones

Los números racionales nos permiten **dividir una unidad** en partes exactamente iguales.

Son vitales en el desarrollo de software para calcular particiones de bases de datos o diseños de interfaces (grids).

El Ejemplo de la Pizza:

Si nuestro equipo pide una pizza de **8 porciones** para **5 personas**, y cada uno toma una porción:

- ▶ Consumieron **$5/8$** de la pizza.
- ▶ Sobró en la caja exactamente **$3/8$** .



Irracionales (I) y Reales (R)



Números Irracionales (I)

Son aquellos números con decimales infinitos **no periódicos**.

Ejemplo clásico: El famoso número Pi ($\pi = 3.14159\dots$) utilizado en física y renderizado 3D de software, o raíces inexactas como $\sqrt{2}$.



Números Reales (R)

Es la **gran bolsa** que contiene a todos los grupos anteriores combinados.

Racionales + Irracionales = Números Reales. Este es el conjunto sobre el cual los lenguajes de programación basan sus cálculos financieros.

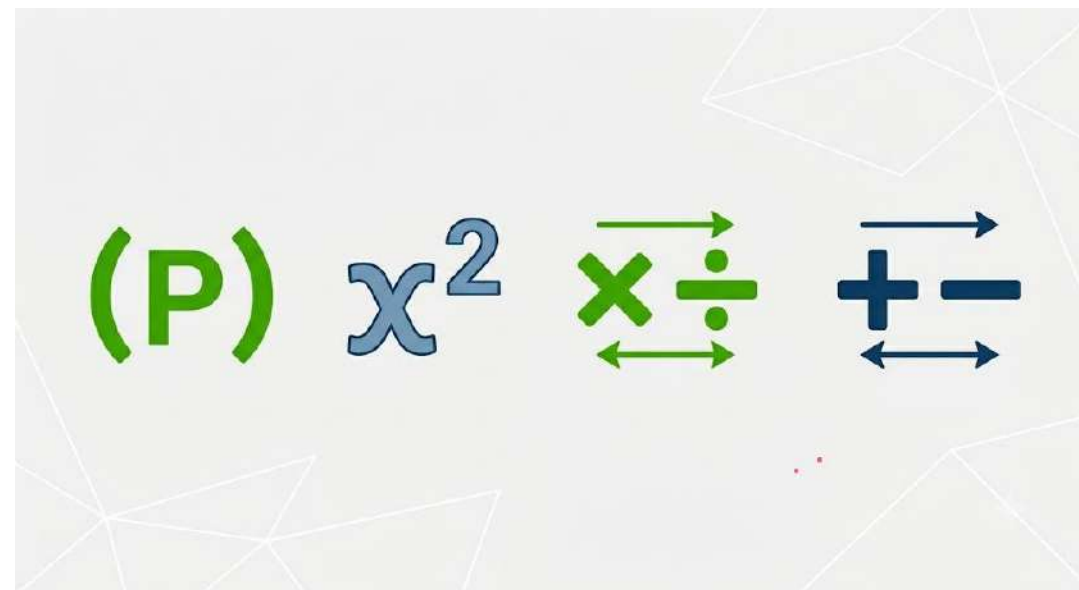
Jerarquía de Operaciones

El orden importa. Es la regla de oro para no alterar el resultado, igual que la lógica de ejecución en un algoritmo:

1. **Paréntesis / Corchetes** (Agrupaciones)
2. **Potencias / Raíces**
3. **Multiplicación / División** (De izq. a der.)
4. **Sumas y Restas**

Ejemplo paso a paso:

$$\frac{3 \times 2 \times 4^3}{4} = \frac{3 \times 2 \times 64}{4} = \frac{3 \times 128}{4} = 96$$



Fracciones en el Campo

Caso: Un campesino siembra $\frac{2}{7}$ de su finca con papa y $\frac{1}{5}$ con tomate. ¿Qué fracción sembró en total?

Paso 1: Multiplicamos los denominadores ($7 \times 5 = 35$).

Paso 2: Multiplicamos en cruz para sumar los numeradores.

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{5} = \frac{(2 \times 5) + (7 \times 1)}{35} = \frac{17}{35}$$

Resultado: Sembró $\frac{17}{35}$ de su terreno total.



Porcentajes (%)

Fundamental para el desarrollo de módulos de facturación o gestión comercial. El total de una cantidad siempre equivale al **100%**.

Caso 1: Aplicar un descuento

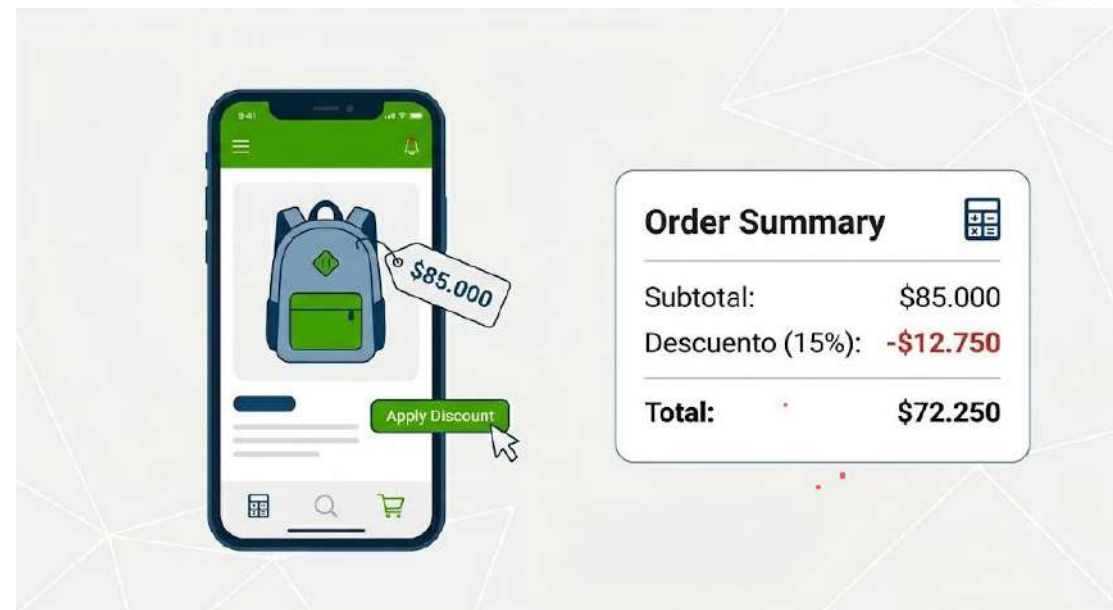
Un artículo cuesta \$85.000 y tiene un descuento del 15%.

Cálculo: $(85.000 \times 15) \div 100 = \12.750

Caso 2: Hallar el Total

Una fábrica recibe 78 zapatos defectuosos, que equivalen al 13% de su producción total. ¿Cuánto fabricó?

Cálculo: $(78 \times 100) \div 13 = 600$ zapatos



Regla de Tres Directa

Concepto: Si una magnitud aumenta, la otra también aumenta en la misma proporción.

Ejemplo de vida real:

Si 1 metro de cable estructurado cuesta \$658.50, ¿Cuánto cuestan 10.5 metros?

Lógica: A más metros de cable, lógicamente más costo (Directa).

Solución:

1m → 658.50
10.5m → x

$$= \frac{10.5 \text{ m} \times \$ 658.50}{1 \text{ m}} = \$ 6.914, 25 \quad x =$$



Regla de Tres Inversa (¡Ojo a la trampa!)

Concepto: Si una variable aumenta, la otra disminuye.

Ejemplo (Del Anexo preparatorio): Una empresa de confección tiene 15 operarias para terminar un pedido en 10 días. Si necesitan sacarlo en solo 7 días, ¿Cuántas operarias necesitan?

La Lógica:

A **menos** días de plazo, necesito **más** personas trabajando.
(Inversa).

Solución: Se multiplica en línea recta y se divide.

$(15 \text{ operarias} \times 10 \text{ días}) \div 7 \text{ días}$

$150 \div 7 = 21.42$ (Se necesitan 22 operarias en total).

Cálculo: $(78 \times 100) \div 13 = 600$ zapatos



$$\begin{array}{r} 15 \rightarrow 10d \\ \times \rightarrow 7d \\ \hline \end{array} \quad x = \frac{15 \times 10}{7}$$

Instrucciones de Envío

¡Están listos!

Ahora pueden dirigirse a la plataforma Territorium para presentar su evidencia.

- ▶ **Nombre:** Cuestionario: procedimientos aritméticos.
- ▶ **Código:** GA2-240201528-AA1-EV01
- ▶ **Dinámica:** Responder la totalidad de las preguntas en línea.
- ▶ **Consejo:** Tengan lápiz y papel a la mano en casa para hacer los esquemas de cálculo vistos hoy antes de marcar la respuesta correcta.



Bloque 2: Matemáticas Medio

Resolver problemas de aplicación de situaciones de los contextos productivo y social, a partir del uso de herramientas matemáticas

El Reto: La Casa de Chocolate

El Problema de Negocio

Una firma de arquitectos regalará casas a escala hechas 100% de chocolate. La repostería contratada nos pide ayuda matemática para dos cosas clave:

- ▶ ¿Cuánto material (chocolate y acrílico) necesitamos para construir **una casa** y empacarla?
- ▶ ¿Cómo calculamos una **función matemática** que proyecte cuánto costará producir 10, 50 o 100 unidades?



Conceptos: Remodelando el Cuarto



Perímetro

Suma de las longitudes del contorno.

Ejemplo: La medida exacta de los **guarda escobas** que necesitas para bordear las paredes.

Medida Lineal (m)



Área

La superficie interior de una figura plana.

Ejemplo: La cantidad de **pintura** necesaria para cubrir las paredes.

Medida Cuadrada (m²)



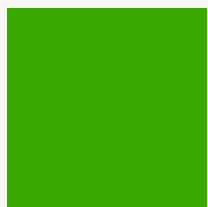
Volumen

El espacio tridimensional de un cuerpo.

Ejemplo: Capacidad del **aire acondicionado** requerida para enfriar el cuarto.

Medida Cúbica (m³)

Fórmulas que Salvan Presupuestos



Cuadrado

Área = Lado × Lado

$$A = a^2$$



Rectángulo

Área = Base × Altura

$$A = b \times h$$



Triángulo

Área = (Base × Altura) / 2

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Descomponiendo el Problema

No existe una fórmula mágica directa para "el área de una casa". Debemos usar el **pensamiento algorítmico** y separar en partes:

- ▶ **Piso y Techo plano:** Rectángulos.
- ▶ **Paredes (Frontal/Lateral):** Cuadrados o Rectángulos.
- ▶ **Bases del Tejado:** Triángulos.

Tip para su Informe: Deben desglosar el cálculo del área total sumando el área del piso, las 4 paredes y el techo detalladamente.



¿Qué es una Ecuación?

Una ecuación es una **igualdad matemática**. Funciona como una balanza en perfecto equilibrio.

Tenemos datos conocidos en un lado, y un dato desconocido (nuestra incógnita, la "X") en el otro.

Solucionar la ecuación es realizar operaciones lógicas para descubrir el valor de 'X' que mantiene esa balanza nivelada.



Ecuaciones en el Mundo Real

Caso 1: La Caja de Cartón

Tienen un cartón de 60x80cm y quieren armar una caja con base de 100cm², recortando cuadrados en las esquinas.

Para saber de qué tamaño cortar las esquinas ("x") sin echar a perder el material, usamos una ecuación cuadrática.

Caso 2: Desarrollo de Software

Un cliente tiene un presupuesto de **\$2.000.000**.

Si las licencias cuestan \$500.000 fijos y cobro mi hora a \$30.000... ¿Cuántas horas ("x") puedo trabajarle?

$$500.000 + 30.000x = 2.000.000$$

Planteando la Ecuación de la Casa

Para el primer punto de su evidencia, la ecuación que consolida el requerimiento del cliente (Área Total) debe verse así:

$$\text{Area}_{\text{Total}} = \text{Area}_{\text{Piso}} + \text{Area}_{\text{Paredes}} + \text{Area}_{\text{Techo}}$$

Nota: Recuerden que esta ecuación genérica debe ser desarrollada matemáticamente con los valores que ustedes le asignen a las figuras en su informe.

¿Qué es una Función Lineal?

Es una relación de dependencia donde el resultado depende del valor de una variable. Se expresa como: $f(x) = ax + b$

Ejemplo (Recibo del agua):

- ▶ **(b) Costo Fijo:** El cargo básico, así no abras la llave de agua en todo el mes.
- ▶ **(a) Costo Variable:** El valor por cada metro cúbico extra.
- ▶ **(x) Variable:** La cantidad de metros cúbicos que consumes.



Proyectando Costos: Empresa GamerX

La empresa GamerX gasta \$400.000 mensuales fijos en publicidad (**Costo Fijo**). Además, fabricar cada control de consola le cuesta \$100.000 (**Costo Variable**).

¿Cuál es la función de costo total **C(x)**?

$$C(x) = 100.000x + 400.000$$

Si fabrican 10 controles ($x=10$), el cálculo directo nos dice que el costo total de producción será de **\$1.400.000**.

La Función de la Casa de Chocolate

El punto B del entregable les exige crear esta misma función para la repostería.

$$\text{CostoTotal}(x) = (\text{CostoVariable} \times x) + \text{GastosFijos}$$

¿Cómo estructurarlo?

- ▶ Definan Gastos Fijos razonables (Ej: salario de reposteros, arriendo, luz).
- ▶ Definan el Costo Variable unitario (Ej: costo del chocolate + la vitrina de acrílico por cada casa).

OLD STYLE INCANDESCENT GLOBES (W)	NEW STYLE LED GLOBES (LUMENS)
40W	450lm
60W	800lm
75W	1100lm
100W	1600lm

¿Qué deben entregar?

Informe: Planteamiento de Ecuación

Código de Evidencia: GA2-240201528-AA2-EV01

Documento técnico en formato **PDF** con la siguiente estructura estricta:

- ▶ Portada Institucional.
- ▶ Desarrollo de los puntos (Ecuación y Función).
- ▶ Propuesta de mejora del proceso (Punto crítico).
- ▶ Conclusiones.
- ▶ Bibliografía oficial SENA.

Project Name : Modern Minimalist Living		Project Manager : Korina Villanueva	
EXECUTIVE SUMMARY			
This report outlines the project plan for designing modern minimalist living spaces in compact urban apartments. The goal is to create functional, aesthetically pleasing, and efficient living environments that cater to the needs of urban dwellers. This project will address space optimization, sustainable design practices, and the integration of smart home technologies.			
INTRODUCTION			
Urbanization has led to an increased demand for living spaces in cities, resulting in the need for innovative design solutions for compact apartments. Modern minimalist design focuses on simplicity, functionality, and the elimination of unnecessary elements. This approach is particularly suitable for small living spaces, where every square foot must be utilized effectively.			
OBJECTIVES		DESIGN APPROACH	
1. Space Optimization: Maximize the use of available space through smart layout designs and multifunctional furniture.		1. Layout Planning: Develop floor plans that emphasize open spaces, natural light, and efficient circulation.	
2. Aesthetic Appeal: Create visually appealing interiors that reflect a modern minimalist style.		2. Furniture Selection: Choose furniture that is both functional and space-saving.	
3. Sustainability: Incorporate eco-friendly materials and energy-efficient systems.		3. Material Choices: Use eco-friendly materials such as reclaimed wood and recycled metal.	
APPENDICES			
<input type="checkbox"/> Floor Plans and Elevations		<input type="checkbox"/> Cost Estimates	
<input type="checkbox"/> Material and Furniture Specifications		<input type="checkbox"/> Project Timeline	

El Corazón del Informe (Lista de Chequeo)



Ecuación del Área

Deben presentar la ecuación total del área de las casas y **justificar matemáticamente** cómo calcularon el área de cada figura plana que la compone.



Función de Costo

Es obligatorio colocar la función ($f(x)$) que relaciona el costo vs la cantidad de casas producidas, explicando detalladamente de dónde salieron los valores de costo.



Rentabilidad / Mejora

¡Clave para el 100%! La lista exige que propongan una solución más rentable para el empaque (¿cambiar el metacrilato?) o el proceso, y la justifiquen.

Conclusión de la Sesión

“ Las matemáticas no son solo fórmulas en un tablero; son el código fuente de cualquier negocio exitoso. Dominar la geometría, las ecuaciones y las funciones no solo los hace mejores desarrolladores, los convierte en verdaderos arquitectos de soluciones rentables. Hoy dejamos de adivinar y empezamos a proyectar. ¡Ustedes ya tienen la lógica, ahora vayan y programen su éxito!

¿Preguntas?

¡Iniciemos nuestro proceso formativo!

ADSO | Centro Minero SENA - Sogamoso



GRACIAS



@SENACOMUNICA

www.sena.edu.co

Líneas de atención al ciudadano, empresarios y PQRS:

Bogotá: +(57) 601 736 60 60

Línea gratuita resto del país: 018000 91 02 70

Línea nacional: +(57) 601 546 15 00